NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06907669 7

Digitized by Google

Digitized by Google

MONATLICH
OMA
3 24

MONATLICHE CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE,

herausgegeben

vom

Freyherrn F. von ZACH,

Herzoglichen Sachsen-Gothaischen Oberhofmeister.

ASTOR LIBRARY
20
NEW-YORK

ZWANZIGSTER BAND.

GOTHA,

im Verlage der Beckerschen Buchhandlung,

1809.

Digitized by Google

Digitized by Google

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JULIUS, 1809.

I.

Über die Möglichkeit die Geſtalt der Erde aus Gradmeſſungen zu beſtimmen.

Eine neuere Unterſuchung über das, was wir eigentlich mit Beſtimmtheit über die Geſtalt der Erde wiſſen, veranlaſst dieſen kleinen Aufſatz. Wir laſſen dieſsmal alle analytiſche und numeriſche Rechnungen ganz weg und begnügen uns aus einer hierher gehörigen Abhandlung einige Hauptſätze auszuheben, aus denen unſere mathematiſchen Leſer die weitern Folgerungen ſelbſt ableiten mögen.

Digitized by Google

I.

Die Bestimmung der Gestalt der Erde durch Gradmessungen beruht im Allgemeinen darauf, dass man unter verschiedenen Breiten terrestrische Bogen mit den correspondirenden himmlischen vergleicht und hieraus auf die Gestalt des ganzen Erdquadranten schliesst. Da nach der Theorie die Erde ein Ellipsoid seyn muss, so setzt man die Gestalt der Meridiane als elliptisch voraus und bestimmt dann aus jenen Datis deren Dimensionen.

II.

Die ganze Bestimmung beruht daher auf dem relativen Verhältniss terrestrischer und coelestischer Resultate, folglich auf der Vergleichung zweyer Elemente, die auf ganz verschiedenen Wegen erhalten werden. Die trigonometrische Bestimmung terrestrischer Bogen wird, ohne einen fremdartigen Einfluss befürchten zu dürfen, allemal so genau seyn, als es die Beobachtungen selbst sind, da hingegen astronomische Breitenbestimmungen von dem variabeln Element der innern Configuration der Erde abhängen.

III.

Die astronomischen Breitenbestimmungen können, absolut genommen, genau richtig, allein dessenungeachtet zu einer Vergleichung mit den terrestrischen Bogen ganz unpassend seyn. Soll eine solche Vergleichung die wahren Dimensionen des Erdmeridians wirklich geben, so muss die dabey stillschweigend gemachte Voraussetzung einer *über-*

all

Digitized by Goog

all gleichen Denſität genau erfüllt werden. Findet dieſe Bedingung an den Punkten, wo die aſtronomiſchen Breitenbeſtimmungen gemacht wurden, nicht Statt, ſo können auch die erhaltenen Reſultate zu Herleitung der Erdabplattung nicht benutzt werden. Der Grund, warum unter dieſer Vorausſetzung eine Vergleichung terreſtriſcher und aſtronomiſcher Beſtimmungen unſtatthaft wird, liegt am Tage, indem offenbar die relative Lage der Orte auf der Oberfläche der Erde *entſtellt* wird, ſo bald an verſchiedenen Punkten eine verſchiedene Denſität Statt findet.

IV.

Es wird aber die verſchiedene Denſität des Erdkörpers bewieſen

a) *durch unmittelbare Beobachtungen.*

Leider ſind ſolcher Beobachtungen bis jetzt nur zwey gemacht, die eine von Bouguer am Chimborazo, die zweyte von Maskelyne am Shehallien; die ungeheure Maſſe des erſtern gab nur eine Abweichung von 7,″5, während daſs der ſechsmal niedrigere Shehallien 6″ gab, woraus denn eine groſse Verſchiedenheit der Denſität an beyden Orten folgt.

b) *Pendelbeobachtungen.*

In kleinen Entfernungen fand Griſchow in Ruſsland bedeutende Differenzen in den Pendellängen, und ſo fand eben auch bey der neueſten Pendelbeſtimmung auf Formentera eine Abweichung

chung Statt, die beyde diverſe Denſitäten im Innern der Erde höchſt wahrſcheinlich machen.

c) *Vergleichung aſtronomiſcher Breitenbeſtimmungen mit den correſpondirenden terreſtriſchen Bogen.*

Méchain's Breitenbeſtimmungen von Montjouy und Barcellona und Mudge's Meſſung dreyer Meridian-Grade in England geben die ſprechendſten Beweiſe für die Behauptung, wie unſtatthaft in vielen Fällen die Vergleichung terreſtriſcher und aſtronomiſcher Beſtimmungen iſt. In Frankreich gab auf eine Breitendifferenz von nicht 1000 Toiſen die aſtronomiſche Beſtimmung einen Fehler von 45 Toiſen, und auf einen gröſsern Bogen betrug in England dieſe Differenz mehr als 100 Toiſen. Eine Aequatorial-Abplattung würde die Folge dieſer anomaliſchen Reſultate ſeyn, wenn man ſie auf dem gewöhnlichen Wege zur Abplattungs-Beſtimmung benutzen und die durch aſtronomiſche Beobachtungen gegebenen Breiten-Differenzen für richtig annehmen wollte.

V.

Das Irrige des Verfahrens, ſolche Anomalien durch Irregularität in der *äuſsern Geſtalt der Erde* erklären zu wollen, wird noch auffallender, wenn man folgenden Umſtand in Betrachtung zieht. Bey den eben genannten Gradmeſſungen in Frankreich und England iſt die Höhe aller Dreyecks-punkte über der Meeresfläche genau bekannt, und man kann daher die Diſtanz zweyer Punkte auf die

die Meeresfläche reduciren und die *ſo* beſtimmte Diſtanz der Parallelen als eine Fortſetzung der die Meeresfläche begrenzenden krummen-Linie anſehen. Daſs in dieſer Linie nicht Sprünge, wie ſie aus jenen Vergleichungen folgen, Statt finden können, liegt am Tage, und der Umſtand, daſs bey jenen Gradmeſſungen die Breiten-Differenz zweyer Orte aus terreſtriſchen und aſtronomiſchen Beſtimmungen um mehrere Secunden verſchieden iſt, kann, dünkt mich, als ein *directer* Beweis angeſehen werden, daſs die aſtronomiſchen Beſtimmungen durch irreguläre verſchiedenartige Denſität modificirt wurden, indem Abweichungen von 45 und 100 Toiſen in *jener* krummen Linie nicht eintreten *können*.

VI.

Alle Erfahrungen vereinigen ſich alſo dahin, daſs der Erdkörper weder gleich noch auch gleichartig dicht iſt, und da bekanntlich aſtronomiſche Breitenbeſtimmungen durch verſchiedenartige Denſität auch verſchiedenartig modificirt werden, ſo folgt, daſs bey dieſen über die relative Lage der Orte allemal eine Ungewiſsheit von mehreren Secunden Statt finden kann.

VII.

Wenn alſo aus dem Vorſtehenden erhellt, daſs Differenz terreſtriſcher und aſtronomiſcher Beſtimmungen noch keineswegs auf Irregularität der äuſsern Configuration der Erde ſchlieſsen läſst, ſo wird es auch nicht erlaubt ſeyn, von verſchiedenen

nen Gradmessungen zu sagen, dass diese $\frac{1}{178}$, diese $\frac{1}{330}$ Abplattung gebe, indem allemal mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit solche Abweichungen in den astronomischen Bestimmungen, oder, mit andern Worten, (da ich Beobachtungsfehler bey dem Gebrauch des Bordaischen Kreises Null setze) in einer verschiedenen Densität der Erde ihren Grund haben.

VIII.

Es fragt sich also: was haben alle zeitherige Gradmessungen über die Gestalt der terrestrischen Meridiane entschieden und *was können* sie darüber entscheiden?

IX.

Da es endlich ausgemacht ist, dass die aus astronomischen Phänomenen hergeleitete Erd-Abplattung nur über die Erdmasse im Allgemeinen, aber keineswegs über deren Gestalt etwas entscheiden kann, so fragt es sich ferner, welche Abplattung am zweckmäfsigsten bey solchen Rechnungen zum Grunde zu legen ist, wo die Entfernung vom Centro bis zu einem bestimmten Punkt des Meridians gebraucht wird, wie dies bey allen parallactischen Rechnungen der Fall ist.

X.

Würde es nicht am passendsten seyn, für diese Rechnungen, wo die Gestalt der Meridiane unmittelbaren Einfluss hat, *die* Abplattung anzunehmen,

Digitized by Google

men, die durch bloſse Theorie aus den beyden Vorausſetzungen erhalten wird,

α) daſs die Erde ein von einem Fluido umgebener feſter Kern iſt,

β) daſs eine, durch weitere Beobachtungen (denen des Maskelyne am Shehallien ähnlich) zu beſtimmende, Zunahme der Denſität von der Oberfläche nach dem Centro der Erde hin Statt findet?

Wenn man das Verhältniſs der mittlern Denſität der Erde zu der des Waſſers aus den beyden hierüber gemachten Beobachtungen von Bouguer und Maskelyne herleitet, ſo folgt, mit Anwendung der Clairautſchen Theorie, die Abplattung $\frac{1}{289}$.

Digitized by Google

II.

Über das Küſtenland von Szauáken und Maſſaúa auf der Weſtſeite des arabiſchen Meerbuſens, nebſt Bemerkungen über einige Nachbarländer.

Von

U. J. Seetzen.

Kahira, den 30 Nov. 1808.

Hadſchey Szaeid, in Sennâr, der Hauptſtadt des gleichnamigen Reichs, geboren, theilte mir nachfolgende Nachrichten über jene Länder mit.

Das Gebiet von Szauáken und Maſſaúa ſteht jetzt unter der Herrſchaft des Scherîf von Mekka, welcher in beyden Örtern einen Statthalter ſetzt, der *Wuága* (Aga) genannt wird, und deſſen Bevollmächtigter *Wortéga* heiſst. Es iſt gröſstentheils gebirgig, nur längs dem Strande gibt es hie und da ſchmale ſandige und an einigen Stellen mit Geſträuch bewachſene Ebenen. Die Hitze iſt an der Küſte auſserordentlich groſs, und Schnee und Eis ſind dort eine unbekannte Sache. Nur die Spitzen der höhern Gebirge ſieht man dort bisweilen mit etwas Schnee bedeckt. Erdbeben finden bisweilen

len Statt. Flüſſe ſind nicht vorhanden; aber zur Regenzeit kommen Regenbäche von den Bergen, welche ſich ins Meer ergieſsen. Das Jahr wird in zwey Hälften, die trockne und die Regenzeit, eingetheilt. Man findet dort einen feuergebenden weiſsen Stein, Szigwana, woraus man Tabakspfeifen macht (Chalçedon?). Meerſalz iſt in Menge am Strande vorhanden; Steinſalz erhält man von Mócha. Aus Thon werden groſse und kleine Waſſergefäſse bereitet; auch findet man dort eine rothe Farbenerde in Menge. Kalk bereitet man aus einem weiſsen Stein, den man aus dem Meere holt und welcher vermuthlich eine Korallenart iſt. Erze ſind nicht vorhanden; man erhält aber Goldſtaub und dicke goldne Ringe von den innerafrikaniſchen Ländern; letztere werden im Feuer probirt, ob ſie verfälſcht ſind oder nicht. — Alles Trinkwaſſer erhält man, wenigſtens zur heiſsen Jahreszeit, aus Brunnen, und dieſs ſoll ſehr gut ſeyn. Auf den Bergen findet man aber immer Regenwaſſer.

Durra iſt das vorzüglichſte Getreide, welches in dieſem Lande angebaut wird, und vertritt überall die Stelle des Weizenmehls, indem der Weizen ſelten iſt und Gerſte gänzlich fehlt. Zu Tokár liefert ſie und die Hirſe zwey Ernten, indem die abgeſchnittenen Pflanzen wieder ausſchieſsen. Die erſte heiſst Wuhérro wuáual; die zweyte Enákkartà. Geröſtete unreife Durra heiſst Tôkmúch.

Tabak wird wenig gebaut, und man erhält ſowohl Rauch- als Schnupftabak von Jemen. Waſſerme-

ſermelonen von ungeheurer Gröſse wachſen in Menge wild. Zuckerrohr wird häufig cultivirt. Pfeffer und Schwarzkümmel erhält man aus der Fremde, und zwar letztern bloſs zum Geruch. — Von den benachbarten Bergen erhält man eine ſchwarze traubenartige Frucht, welche ſüſs und eben ſo groſs wie Weintrauben iſt. Sie wächſt auf einem groſsen Baum und heiſst Támad-ey. Ein Baum, welcher eine Palme zu ſeyn ſcheint, trägt eine treffliche groſse Frucht, welche Tóngüley heiſst. Man öffnet ſie, trinkt den darin enthaltenen ſüſsen Saft und trocknet das Fleiſch, welches Wáaká heiſst und nach Jemen verführt wird. Die Nuſs von der thebaiſchen Palme Ténhallá heiſst Titál, und man bereitet ein Getränk davon. — Gummi erhält man häufig von den Bäumen Otkíll und Haſcha. Letzterer iſt auf den Gebirgen in Menge und liefert das Ebenholz, welches einen Gegenſtand des Handels ausmacht.

Alles zahme Vieh läſst man beſtändig im Freyen weiden, und um Verwechſelung zu vermeiden, iſt jedes Stück gezeichnet. Die dortigen Rinder haben groſse lange Hörner. Siráfe gibt es viel, Büffel und Mauleſel aber, ſo wie das Zebra, ſind nicht vorhanden. — Toſchách ſoll eine Art Eſel und ſo groſs als ein Ochſe ſeyn und zwey Hörner haben; dieſs Thier nährt ſich von Pflanzen. Báraphîb iſt eine Hundeart und dürfte eine Hyäne oder ein Wolf ſeyn. Es gibt zwey Arten Gaſele, die eine hat die Gröſse eines Schafes, eine röthliche Farbe und hinterwärts geneigte Hörner, deren Spitzen aufeinander zu gekrümmet ſind. Die-

ſe

ſe heiſst Ganná. Die groſse Art heiſst Ora, iſt weiſs, und ihre Hörner haben die nämliche Form. Die leichten Kameele dieſes Landes ſind ſo ſchnell, daſs ſie die Gaſele einholen, welche ſie alsdann mit Füſsen treten. — Rhinocerosse und Nilpferde kennt man nicht; aber Elephanten gibt es viele in den Gebirgen, und die Jäger eſſen ihr Fleiſch. Das Zibeththier findet man zu Maſſaúa und der Zibeth macht einen Artikel des dortigen Handels aus.

Heuſchrecken erſcheinen in groſsen Scharen; es gibt mehrere Arten davon, deren Farben verſchieden, aber alle eſsbar ſind. Man zündet des Nachts ein Feuer an, um welches ſie herumflattern und worein ſie ſich in Menge ſtürzen. Die Bereitungsart beſteht darin, daſs man ſie in ein groſses Loderfeuer wirft, und ſo geröſtet werden ſie gegeſſen.

Von Perlenmuſcheln gibt es zwey Arten; man fängt ſie ein paar Stunden von Szauáken. Taucher ſchieſsen in eine Tiefe von vierzig und mehr Klaftern hinab auf den Meeresgrund, um die Muſcheln zu ſammeln, welche den köſtlichen Stein in ſich ſchlieſsen. Man bringt die Perlen nach Egypten. Auch die Goldcypraea ſoll man dort in geringer Waſſertiefe an den Klippen ſammeln. Man nennt ſie Teéh dábelût, und ſechszehn Stücke koſten einen Para. Auch eine gröſsere Cypraea, Teéh tôn genannt, fängt man dort, und beyde werden in die Negerländer verführt.

Die

Digitized by Google

Die offene Stadt Szauáken iſt theils auf einer kleinen ganz unfruchtbaren Inſel, welche dicht am Strande liegt, theils am Strande ſelbſt erbaut. Jene Inſel nebſt dem Orte darauf heiſst Oszôk; der Ort auf dem Lande aber Okêf. Der Statthalter wohnt auf der Inſel, weil dieſs der Hauptheil iſt. Er beſteht aus Steinhäuſern mit platten Dächern, dieſe heiſsen Rochân; ſtatt daſs der Ort am Ufer nur aus Rohr- und Mattenhütten beſteht, welche Bekkâr genannt werden. Ein kleineres Inſelchen neben Oszôk heiſst Tinſchéteah. Die Einwohner ſind alle Mohamedaner; aber bisweilen halten ſich reiſende chriſtliche Kaufleute des Handels wegen dort auf. Obgleich keine Stadtmauer vorhanden iſt, ſo iſt die Stadt doch mit vier Forts umgeben. Man hat 32 metallene Kanonen, wovon aber nur vierzehn gut und brauchbar ſind. Die übrigen, welche acht bis funfzehn Ellbogen (?) lang ſind, ſind durch Alter unbrauchbar geworden. Jene ſind auf der Inſel, dieſe aber auf dem Lande, und die ihnen angehörigen Forts ſind zerſtört. — Es ſind hier auf der Inſel zwey Moſcheen mit einem Thurm, wovon eine für die Nachfolger von Jemen Schâphey, die andern für die Nachfolger des Imam Málerih beſtimmt iſt. Überdem gibt es dort ſieben Schulen, wo man leſen und ſchreiben lernt. Bey Szauáken ſind auf dem Lande nur zwey Sycomorbäume befindlich, welche Okêf Onky heiſsen. Neben denſelben ſind die Brunnen, welche die Stadt mit Waſſer verſorgen, und einige kleine Äcker mit Waſſermelonen, Kürbiſſen, Tabak, Ibiſch und eine Art Henna, welche Ol-eh heiſst.

Digitized by Google

heiſst. Sycomoren ſind die gröſsten Bäume, welche man in dieſem Lande kennt. Szauáken iſt der Verſammlungsort für die Mekkapilger, welche aus den innern Ländern von Afrika kommen. Etliche arabiſche Kaufleute haben hier ein Comtoir, und auch ein reiches kahiriſches Handelshaus hat ein ſolches hier.

Die Handleswaaren, welche von Szauáken exportirt werden, beſtehen in Perlen, Perlenmutter, Hörnern vom Steinbock und von dem groſshörnigen Rinde, Elfenbein, Rinder- und Schafhäuten, Butter, Früchten des Chriſtdorns (Nébbek), getrockneten Palmenfrüchten, Wäaká genannt, dicken goldnen Ringen, welche man von den Negern erhält, Strauſsfedern und Strauſseyern, Ebenholz, Zibeth (von Maſaúa), vielem Honig, ſchwarzen Korallen, welche Jeſſur heiſsen und in dem daſigen Meere gefiſcht werden; einer Art weiſsen Moſchus, Djellâd genannt, welchen man von Indien erhält und welcher den Gaſal-Haaren gleichen und wovon eine Drachme einen ſpaniſchen Thaler koſten ſoll; Negerſklaven u. ſ. w. Die Sklaven erhält man von Sennâr, Abharât, Halphája, Kurtophân, Schendy, Dar Fûr, Badên, Makadà, Szógadá, Bitáma, Ily, Minnámir und durch die Gibbérty auch viele von Habbéſch. — Die Waaren, die ihnen zugeführt werden, ſind Baumwollenzeuge, das bunte Zeug, welches man über die Schulter trägt oder um ſich ſchlägt (Malleia), weiſse breite indiſche Zeuge, Kaiſer- und ſpaniſche Thaler, Eiſen, Stahl, europäiſche Säbel, die ſehr geſchätzt ſind,

Digitized by Google

ſind, perſiſchen Tabak, Glaskorallen u. ſ. w. Die Glaskorallen haben unterſchiedliche Namen.

Von Münzen ſind keine andern im Gange als ſpaniſche und Kaiſerthaler und Viertelpara, welche man auf die Art macht, daſs man die egyptiſchen Para's in vier gleiche Theile zerſchneidet. Ein ſolches Viertelſtück heiſst Mahállak; der ganze Para aber Diwáne. Bedient man ſich des Goldes beym Handel, ſo wiegt man es. Wenn die goldnen Ringe der Neger rein ſind, ſo bezahlt man die Unze (Ukích) mit 24 ſpaniſchen Thalern. Die Münzen von Sanna in Jemen ſind nicht im Gebrauch.

Die Sprache von Szauáken iſt auch die der Baſcharijîn, der Haddindoá und der Einwohner der Städte Szigóla, Kâſch und Hallénga. Indeſſen ſieht man daraus, daſs ihr Gebiet ſehr klein iſt. Faſt alle Wörter, welche Religion, Wiſſenſchaften und Künſte betreffen, entlehnten ſie von den Arabern und entſtellten ſie gewöhnlich dadurch, daſs ſie ihnen ein T, E, J, O oder U vorſetzten. Er nannte dieſe Sprache Háddindóa báhhaſ h.

Maſſaúa iſt nach Szaeïd's Verſicherung, ſo wie Szauáken, theils auf einer Inſel, theils auf dem feſten Lande erbaut. Die Inſel nebſt der darauf befindlichen offnen Stadt heiſst Harkiko und iſt der Sitz des Statthalters. Der Ort am Lande aber heiſst Okêf *). Die Häuſer auf der Inſel ſind von Steinen

*) Dieſs ſtimmt nicht mit den Nachrichten überein, welche man in der Déſcription de l'Afrique (par Dapper?) in Folio pag. 407 findet, nach welcher der Ort an der Küſte Arquico heiſst.

Digitized by Google

nen gebaut; die Häuſer am Lande aber ſind Hütten von Schilf oder Matten. Auf der Inſel iſt eine Moſchee mit einem Thurm und etliche Schulen. Maſſaúa iſt der gewöhnlichſte Verſammlungsort der Habyſſinier, wenn ſie ſeewärts ihr Vaterland verlaſſen oder dahin zurückkehren wollen. Von hier werden überdem die meiſten habeſſiniſchen Sklaven ausgeführt. Man zählt dort acht Kanonen, und die Einwohner ſind etwa mit fünf hundert Flinten verſehen.

So wenig zu Szauáken als zu Maſſaúa bedient man ſich der Bogen, Pfeile, Panzer und Sturmhauben; ſondern bloſs der Flinten, Piſtolen, Säbel, Lanzen und Schilde. Pulver erhält man von Dſchidda.

Beſchneidung findet auch bey den Mädchen Statt; aber zu gleicher Zeit macht man eine Operation bey ihnen, welche ſehr ſchmerzhaft ſeyn muſs. Nachdem man nämlich den für überflüſſig gehaltenen Theil der Scham abgeſchnitten hat, verwundet man die Ränder derſelben und nähet ſie zuſammen, ſo daſs nur eine kleine Öffnung übrig bleibt, und die Ränder verwachſen zuſammen. Wächſt nun das Mädchen heran, und der Tag der Hochzeit iſt nahe, ſo ſchneidet man dieſe künſtliche Naht wieder auf und gibt der Scham die natürliche Gröſse, weil ohne dieſe Operation keine Schwängerung Statt finden könnte. Nach Szaeïd's Verſicherung findet dieſe ſonderbare und grauſame Sitte auch bey den Habyſſiniern und meh-

rern weſtlichen Völkern, in Arabien aber und allen öſtlichen Ländern nirgends Statt *).

Man hat auf dieſer Küſte mehrere Arten von Schiffen, die ſich durch ihre Gröſse, Form und Bauart unterſcheiden. Okrâp iſt die gröſste Art, und man ſoll damit ſogar bis nach Indien ſegeln; Mirkáp kommt ihm an Gröſse faſt gleich und dient zu gleichem Zwecke. Odau iſt etwas kleiner, und man bedient ſich derſelben auf der Fahrt nach Szûr, Moskát u. ſ. w. Addeeïma, Taeïma und Szembûk ſind die kleinſten Arten. Die meiſten Schiffe werden mit eiſernen Nägeln gezimmert. Man überzieht dieſe inwendig mit Endarûs, einem weiſsen Harze, welches man von Jemen erhält, und von auſsen mit einer ſchwarzen Farbe, welche man mit Fett vermengt. Die kleinern Arten aber ſind zum Theil genäht, und dieſe ſegeln ihrer Leichtigkeit wegen ungemein ſchnell. Die Stricke zum Nähen der Breter verfertigt man von Baumfäden, nämlich von Delléb (Kokospalme?), einer Art Feigenbaum u. ſ. w., und auch dieſe Fahrzeuge überzieht man mit Endarûs. Ob es gleich beym erſten Blick manchem bedenklich ſcheinen dürfte, ſich mit ihnen dem Meere anzuvertrauen, ſo verſicherte doch Szaeïd, daſs ſie ſehr feſt wären und lange dauerten. — Die Schiffsſegel verfertiget man entweder von einem groben Baumwollenzeug, oder von Matten, die man von Had-

*) Man ſehe hierüber die trefflichen Bemerkungen des geiſtvollen Verfaſſers der Recherches philoſophiques ſur les Américains. Tom. II. p. 261

Digitized by Google

Haddêde, Lohhéija und Mocha erhält und die man von Palmen bereitet.

Sie laſſen ihren Kopf unbedeckt und ihre Haare wachſen, welche ſie in zwey Hälften theilen. Die vordere Hälfte, welche bauſchig das Vorderhaupt bedeckt, heiſst Teſſzúle, die andere Hälfte, die am Hinterhaupte befindlich iſt, heiſst Tánkulléh.

Geige, Dudelſack und Trompete ſind dort unbekannt; aber ſie haben andere muſikaliſche Inſtrumente, die deren Stelle vertreten. Témbilóch iſt eine Flöte, etwa anderthalb Fuſs lang; ſie bereiten dieſelben aus Baumwurzeln, welche ſie hohl brennen. — Das merkwürdigſte Inſtrument iſt das Máſſankó, worin man das Original zu Apollo's Leyer wieder finden dürfte. Es beſteht aus einem Rahmen, der einen umgekehrten abgeſtumpften Kegel vorſtellt, der ſeiner Länge nach mit fünf Saiten überſpannt und an ſeinem untern Ende mit einem Reſonanzboden verſehen iſt. Die Saiten macht man von Ochſenſehnen, den Reſonanzboden von einer Schachtel, die man mit Leder überſpannt. Man ſpielt dieſes Inſtrument, indem man mit einem Riemen, Eiſen und dergleichen darauf ſchlägt. Ich hoffe es für das orientaliſche Muſeum in Gotha zu erhalten.

Uhren kennt man dort nicht. Schuhe ſind gleichfalls unbekannt, und man bedient ſich bloſs der Sandalen.

Die Peſt dringt nie bis zu ihnen vor, aber die Pocken raffen oft viele Leute hin. Skorbut

iſt häufig. Der Ausſatz iſt keine ungewöhnliche Krankheit.

Zu Szauáken ſind keine Webereyen vorhanden, ſondern man erhält die Baumwollenzeuge von Sennâr, Kurdophân, den Negerländern u. ſ. w. Zu Maſſaúa aber, zu El-Kâſch, Hallénga u. ſ. w. bereitet man grobe Baumwollenzeuge, welche Demmûr und Gibberty heiſsen. Färbereyen ſind gleichfalls nicht vorhanden; aber in Barbár, Schendy, Sennâr und Kurdophân färbt man Garne in allen Farben und webt von dieſem Garn bunte Ränder an das groſse weiſse Baumwollentuch, Malleía genannt, welches dort das einzige Kleidungsſtück ausmacht.

Pflüge, Erdhacken, Sicheln, Wäſſerungsräder ſind nicht vorhanden. Statt des Pflugs und der Hacke dient ein langer Pflanzenſtock, und ſtatt der Sichel das Schwert. Zu Schendy, Bárbar, Sennâr und Dúngalá ſind Wäſſerungsräder. Feuer macht man durch das Reiben zweyer Stücke, welche man Tômszéh nennt.

Auſser dem Zoll findet dort gar keine öffentliche Abgabe Statt. Vom Viehe, Getreide u. ſ. w. beträgt der Zoll den Zehnten in natura, weswegen dieſer auch den Namen El-Aſchûr führt. Von Butter beträgt dieſe Abgabe weit weniger. Man ſieht hieraus, daſs die Einkünfte von dieſem Küſtenlande nicht bedeutend ſeyn können.

Obgleich der Scherîf von Mekka von dem Regenten von Derréija, dem Haupt der Wuhabiten,

Digitized by Google

ten, abhängig iſt, ſo behauptet dennoch der Statthalter von Dſchidda ſeine Unabhängigkeit, weil dieſe Stadt ſehr befeſtiget iſt. Und da dieſes Küſtenland unmittelbar unter dem dortigen Statthalter ſteht, ſo hat die Lehre der Wuhabiten hier noch nicht eingeführt werden können. Die Araber haben ein neues Verbum, Wuhabiſiren, gemacht, welches ſo viel heiſst, als die Lehre von Wuhaby annehmen.

Die Leute gehen faſt nackt. Die Mannsperſonen hängen bloſs ein Tuch um, welches ſie Wuhállak nennen. Die Weiber hängen ein ähnliches Tuch um, welches Schádir heiſst, und um die Hüften ein anderes, Teffúta genannt. An den Armen tragen ſie viele Ringe, oft zehn Stück, welche ſie ſelbſt von Elfenbein bereiten. Eine andere Art, welche man von Mocha erhält, iſt von dem ſchwarzen Horn eines Seethieres gemacht. Halsbänder und Schleier ſind nicht im Gebrauch. Die Weiber tragen Feſtknöchelringe von Silber, und ſie und die Männer tragen Ohrringe, ſo wie letztere ſich auch ſogar der Henna-Schminke bedienen. Merkwürdig iſt es, daſs ſich die Weiber, wenn ſie geputzt ſind, der Stelzenſchuhe (Kabkâb) bedienen.

Hadſchy Szaeïd verſicherte mir, es gäbe Leute in Habbéſch, welche nicht beſchnitten wären. Auch von den Schüllûk verſicherte er es, daſs dieſer Gebrauch nicht Statt finde. Noch vor 13—14 Jahren ſtanden die Schüllûk unter dem Sultan von Sennâr, welcher aber damals dieſes bedeutende

Land

Land verlor. Von Sennâr bis zur erſten Grenze dieſes Landes ſind nur zwey Tagereiſen.

Ich erkundigte mich nach Überreſten alter Baukunſt, und er gab mir folgende zwey Arten an. Zu Taibe in Sennâr, drey bis vier Tagereiſen nordwärts von der Hauptſtadt, trifft man die Schutthügel von einer ſehr groſsen Stadt an und unter denſelben groſse Gewölbe mit Brunnen und anderes Mauerwerk. Auf dortigen Steinen findet man allerhand Figuren von Eſeln und andern Thieren, von Menſchen, Häuſern, dem Spiele Mánkalá u. ſ. w. Unter andern findet man dort ein auf einem Stuhle ſitzendes Weib von einem ſchwarzen Stein (Hornſchiefer) und von natürlicher Gröſse (Iſis?); ingleichen einen Mann zu Pferde, welcher Säbel und Spieſs in der Hand hält, mit Panzer und Helm bekleidet, und deſſen linker Arm ganz mit Inſchriften bedeckt iſt. Der Untertheil ſeines Körpers ſoll nackt ſeyn, weswegen er Gelegenheit hatte zu bemerken, daſs er unbeſchnitten war. Die vorbey reiſenden mohamedaniſchen Kaufleute, welche keine Figuren leiden können, ſollen nach und nach vieles daran zerſtört haben.

Die andere Stelle iſt bey Arrab in Szinkât im Lande der Háddindóa-Araber, zwölf Tagereiſen weſtwärts von Szauáken. Dieſe Ruinen ſind zwar mit einem guten Boden umgeben, liegen aber weit von einem Fluſſe entfernt. Man findet dort Häuſer von ſchwarzen Steinen und auf den Mauern viele Figuren. Dieſe Gegend gehört zum Gebiete von Szauáken.

Digitized by Google

III.

Über die Länge der Sternwarte zu Krakau,

von

Littrow,

Prof. der Aſtronomie daſelbſt.

Die Längenbeſtimmung des Beobachtungs-Ortes iſt für jeden Aſtronomen ein zu weſentliches Erforderniſs, als daſs ich es mir nicht hätte angelegen ſeyn laſſen ſollen, dieſes Element mit der gröſsten Sorgfalt zu erörtern. Zeit und Umſtände erlaubten es mir noch nicht, ſelbſt eine hinlängliche Anzahl von Beobachtungen zu dieſem Behuf zu ſammeln, und ich muſste mich daher begnügen, alle vorhandene ältere Beobachtungen aufzuſuchen und die zuverläſſigſten Reſultate daraus zu ziehen. Eine groſse Menge Jupiters-Satelliten-Verfinſterungen, verglichen mit correſpondirenden Beobachtungen zu Amſterdam, Berlin, Breslau, Lilienthal, Marſeille, Ofen, Mitau, Paris, Prag, Viviers und Wien, dann drey Sonnenfin-

finſterniſſe und acht Sternbedeckungen, berechnet von Triesnecker und Wurm, ſind von mir zu dieſer Beſtimmung benutzt worden. Mondfinſterniſſe habe ich wegen der bekannten Unſicherheit des daraus zu erhaltenden Reſultats ganz ausgeſchloſſen. Nach ſorgfälter Discuſſion aller einzelnen Beobachtungen erhielt ich folgende Final-Beſtimmungen.

	Krakau öſtlich von der Sternwarte Seeberg.
I. Aus 107 Finſterniſſen der 24 Satelliten	36′ 51,″8
II. — drey Sonnenfinſterniſſen	36 51, 0
III. — acht Sternbedeckungen	36 51, 3

Da ſich keine der frühern Annahmen auf eine ſo groſse Anzahl von Beobachtungen gründet, und da die vorſtehenden Reſultate ſo gut unter einander ſtimmen, ſo glaube ich die Längendifferenz beyder Sternwarten auf 36′ 51″ feſtſetzen zu können. Übrigens habe ich die Beobachtungen der Sonnenfinſterniſſe und Sternbedeckungen dadurch vervielfältigt, daſs ich die Beobachtung in Krakau mit allen mir bekannten andern Beobachtungen einzeln verglich, wodurch ich dem Irrthume zu begegnen ſuchte, der daraus entſpringt, wenn man einen Ort zur Vergleichung wählt, an welchem die Beobachtung ſelbſt nicht ganz fehlerfrey war.

Eine ältere Beobachtung von Sniadecki, von der er im Tagebuche anmerkt, daſs ſie exactiſſima ſey, habe ich zur Prüfung ſelbſt in Rechnung genommen. Das Reſultat daraus war folgendes:

η Virgin. 5 May 1800.

Ort der Beobachtung.	Eintritt t. m.	Austritt.	∂	Krakau östl. von Leipzig.
	U ′ ″	U ′ ″	U ′ ″	U ′ ″
Krakau	11 5 1,9	12 11 14,2	11 33 17	
Leipzig	10 26 32,	—	11 3 1	0 30 16

und hiernach 36′ 50″ öſtlich von der Sternwarte Seeberg, was denn ſehr befriedigend mit voriger Beſtimmung harmonirt.

Digitized by Google

IV.

Effemeridi aſtronomiche di Milano per l'anno 1809, calcolate da Francesco Carlini, con appendice. Milano 1808.

Dieſe immer ſehr ſchätzbare Ephemeride, der in einer nachher zu erwähnenden Hinſicht ein Vorzug vor allen übrigen gebührt, hat unter des Hrn. Carlini's Redaction noch gewonnen.

Wir finden in dieſem Jahrgange zwey Änderungen, deren Annahme allen andern Ephemeriden zu empfehlen iſt. Die erſte betrifft die Anordnung der Planeten-Örter. Bekanntlich nahmen dieſe in allen ältern Ephemeriden eine Seite ein, die am Schluſſe jedes Monats folgte. Nun machen es aber die vier neuen Planeten unmöglich, alle in dieſe Rubrik gehörige Angaben für einen ganzen Monat auf eine Seite zuſammenzupreſſen, und ſehr zweckmäſsig war es daher, daſs Hr. Carlini die ganze jährliche Ephemeride eines Planeten von reſpect. 6 zu 6 oder 12 zu 12 Tagen zuſammenfaſste und ſämmtliche am Schluſſe des eigentlichen aſtronomiſchen Kalenders in der natürlichen Ordnung ihrer Entfernungen von der Sonne

Sonne folgen liefs. Wir finden hier die vollſtändigen Ephemeriden für alle vier neue Planeten. Wünſchenswerth iſt es, daſs andere Ephemeriden dieſs nun auch thun mögen. Bis jetzt war es weder bey der Connaiſſance des temps noch bey dem Berliner aſtronomiſchen Jahrbuch der Fall. Da die Pallas in dieſem Jahr wieder am erſten beobachtet werden kann, und deren Ephemeride in unſerer Zeitſchrift noch nicht geliefert worden iſt, ſo ſetzen wir die Örter für Septbr. und Octbr. 1809. hier her.

		Æ.		Declin.		Durchg. im Merid.	
Septbr.	4	0^{u}	23′	2°	19′ A.	13^{u}	29′
	10	0	19	3	45	13	4
	16	0	16	5	15	12	39
	22	0	11	6	45	12	13
	28	0	6	8	15	11	46
Octbr.	4	0	2	9	43	11	20
	10	23	58	11	5	10	54
	16	23	54	12	18	10	28
	22	23	50	13	23	10	2
	28	23	47	14	19	9	36

Eben ſo zweckmäſsig iſt eine zweyte in dieſem Jahrgange angebrachte Änderung, vermöge welcher die Logarithmen der Diſtanz ♃ — ☉ nicht wie gewöhnlich von ſechs zu ſechs Tagen, ſondern von Tag zu Tag gegeben ſind; eine Einrichtung, die für den Rechner ſehr bequem iſt, da man in manchen Fällen nicht mit dem einfachen Proportional-Theil auslangt. Die Sonnenörter ſind nach den neuen Sonnentafeln von Delambre berechnet, deren Epoche

Epoche für 1809 um 1,″3 kleiner ist als die in den neuen Sonnentafeln des Hrn. von Zach.

Die übrige Einrichtung der Ephemeride ist unverändert geblieben. Angehängt sind Tafeln für die Mittagsverbesserung, speciell für Mailand berechnet, und dann die in dieser Zeitschrift zuerst bekannt gemachten allgemeinen Aberrations- und Nutationstafeln von Gauss.

Mehrere interessante Abhandlungen von Oriani, Caesaris und Carlini enthält der Anhang, mit deren Inhalt wir unsere Leser kürzlich bekannt machen wollen.

I. *Osservazioni del nuovo Pianeta Vesta, fatte al Quadrante Murale, da Barnaba Oriani.*

Oriani gibt hier, nebst einer kurzen Geschichte der Entdeckung dieses Planeten, die ersten in Mailand gemachten Beobachtungen, die vom 26 April bis zum 25 May 1807 reichen und schon früher in dieser Zeitschrift bekannt gemacht worden sind.

II. *Osservazioni della Cometa dell anno* 1807 *ed elementi della sua orbita parabolica, di Barnaba Oriani.*

Ausser der Darstellung der von diesem Cometen in Mailand gemachten Beobachtungen und der daraus von Oriani hergeleiteten parabolischen Elemente, die wir unsern Lesern schon früher (Monatl. Corr. B. XVIII. S. 243) mitgetheilt haben, scheint der hauptsächlichste Zweck dieses Aufsatzes der zu seyn, die Methode von Olbers zu Berechnung

nung einer Cometenbahn und dann die von Gauſs gegebenen Formeln (Mon. Corr. B. IX. S. 385) heliocentriſche Örter unmittelbar auf den Aequator zu reduciren, unter den italieniſchen Aſtronomen und Mathematikern bekannter zu machen, als es zeither der Fall geweſen iſt. Zu dieſem Endzweck hat Oriani aus dem bekannten Werke: „Abhandlung über die leichteſte und bequemſte Methode die Bahn eines Cometen aus einigen Beobachtungen zu berechnen, von W. Olbers“ die Endformeln, aus denen die Cometenbahn berechnet wird, hier ausgehoben und darnach die erſten genäherten Elemente des Cometen von 1807 beſtimmt. Zu Correction dieſer Elemente hat ſich Oriani der Methode bedient, die Le Gendre neuerlich in dem Werke „Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des Comètes avec un ſupplément etc. par Le Gendre“ in dem Supplement entwikkelt hat, von der wir vielleicht künftig unſern Leſern eine umſtändlichere Notiz mittheilen werden, da es wohl nicht zu verkennen iſt, daſs dieſe Corrections-Methode, ſowohl in Hinſicht der unbeſtimmten Zahl von Beobachtungen, die ſie zuläſst, als auch der damit verbundenen Méthode des moindre quarrés, einen ſehr vorzüglichen Werth hat. Bey der dritten Verbeſſerung der Elemente ſuchte Oriani nicht, wie vorher, die Fehler in longit und latit; ſondern die in Æ und Decl., wozu er ſich denn eben der von Gauſs gegebenen Methode (M. C, B. IX. S. 385.) bediente, und die hier auszugsweiſe von Oriani dargeſtellt wird. Er legte dabey aus jedem der fünf Monate (Octbr. Novbr. Decbr. Januar

nuar und Febr.), während welcher der Comet in Mailand beobachtet worden war, eine Beobachtung zum Grunde und erhielt hieraus die Elemente die B. XVIII. S. 243. dieſer Zeitſchrift abgedruckt ſind.

Dem Werthe von M (S. Olbers Abhandl. S. 45) hat Oriani eine für die logarithmiſche Berechnung etwas bequemere Form gegeben, die wir hier unſern aſtronomiſchen Leſern mittheilen. Es iſt nach Olbers

$$M = \frac{t''}{t'} \cdot \frac{\operatorname{tg}\beta'' \operatorname{ſin}(A'' - a') - \operatorname{tg}\beta' \operatorname{ſin}(A'' - a'')}{\operatorname{tg}\beta''' \operatorname{ſin}(A'' - a'') - \operatorname{tg}\beta'' \operatorname{ſin}(A'' - a''')}$$

Nun ſetzt Oriani

$$\operatorname{tg}\xi = \frac{\operatorname{ſin}(A'' - a')}{\operatorname{ſin}(A'' - a'')} \operatorname{tg}.\ \beta''$$

$$\operatorname{tg}\zeta = \frac{\operatorname{ſin}(A'' - a''')}{\operatorname{ſin}(A'' - a'')} \operatorname{tg}\beta''$$

So wird

$$M = \frac{t'' \operatorname{ſin}(\xi - \beta') \operatorname{coſ}\beta''' \operatorname{coſ}\zeta}{t' \operatorname{ſin}(\beta''' - \zeta) \operatorname{coſ}\beta' \operatorname{coſ}\xi}.$$

Wir glauben den Leſern dieſes intereſſanten Aufſatzes einen Dienſt zu erweiſen, wenn wir folgende drey Druckfehler darin bemerken;

S. 28. Z. 17 ſtatt tg. β''' lieſs tg β''
— 29. — 4 — $M\varrho'^2 \operatorname{ſec}.\beta'''^2$ lieſs $M^2\varrho'^2$ . . .
— — — 7 — $2R\varrho'^2$ . . . — $2M\varrho'^2$ . . .

III. *Tavole per calcolare la correzione delle Diſtance dal Zenith, oſſervato preſo il Meridiano, per la latitudine di* 45° 28′ 0″, *di Francesco Carlini.*

Der

Der Aufſatz ſelbſt iſt unſern Leſern ſchon bekannt. (M. C. B. XVIII. S. 294). Die hier befindlichen Tafeln ſind nur für die angebene Mailänder Polhöhe brauchbar. Wer viel mit dem Bordaiſchen Kreiſe beobachtet, wird wohl thun, ſich ähnliche Tafeln, die einen Raum von 11 Octav-Seiten einnehmen, zu conſtruiren, da allerdings durch dieſelben die erforderlichen Reductions-Rechnungen ungemein abgekürzt werden.

IV. *Metodo per verificare la poſizione della machina equatoriale. Di Angelo Caeſaris.*

Caeſaris ward zu dieſer Unterſuchung veranlaſst, als er ſich nach einer Verſtellung des Aequatorials auf der Mailänder Sternwarte wieder mit deſſen Aufſtellung und Rectification beſchäftigte. Er bediente ſich hierzu des Polarſterns und reducirt das Verfahren auf die Aufgabe, „aus zwey mit dem Aequatorial beobachteten Sternörtern die Correctionen des Inſtruments in Hinſicht des Pols und Meridians zu beſtimmen.“

Da die Auflöſung praktiſch brauchbar iſt, ſo heben wir die kurze Auflöſung für die beyden Fälle, daſs eine oder alle beyde Beobachtungen im Meridian gemacht wurden, hier aus.

Sey Polardiſtanz = d, wahrer Stundenwinkel des Sterns = h, Stundenwinkel, den das Inſtrument gibt, = h′; Differenz des wahren Parallels und des vom Aequatorial beſchriebenen = E, ſo rechne man einen Winkel

ſin a

$$\sin \alpha = E \frac{\cos \frac{1}{2} h'}{2 d \sin \frac{1}{2} h}$$

$$m = \frac{a d \sin \frac{1}{2} h \cos (a - \frac{1}{2} h')}{\sin h'}$$

ſo iſt

a) für den Fall, daſs die eine Beobachtung im Meridian gemacht wurde,

$$\text{Abweichung vom Meridian} = m \sin \left(a + \frac{h' - h}{2} \right)$$

$$\text{Neigung gegen den Pol} = m \cos \left(a + \frac{h' - h}{2} \right) - d$$

d iſt in Minuten ausgedrückt.

b) für den Fall, daſs alle beyde Beobachtungen im Meridian gemacht wurden,

$$\text{Neigung gegen den Pol} = \frac{1}{2} E \frac{\cos a}{\sin \frac{1}{2} h'}$$

$$\text{Abweichung vom Meridian} = \operatorname{cotg} (\tfrac{1}{2} h' + a) (d + p m)$$

Die Kleinheit der hier vorkommenden Bogen entſchuldigt es, daſs ſtatt ſphäriſcher Dreyecke geradlinige ſubſtituirt worden ſind. Die Schwierigkeit die Momente des Appulſes bey der langſamen Bewegung des Polaris genau zu beobachten mindert die Brauchbarkeit dieſer Methode nicht, da h′ um eine ganze Minute variiren kann, ohne daſs dadurch die geſuchten Abweichungen merklich geändert werden. Der Verfaſſer gibt eine Anwendung dieſer Methode bey der obern und untern Culmination des Polaris, und die Reſultate aus beyden Beobachtungen ſtimmen vollkommen mit einander überein.

Von

Digitized by Google

Von den beyden letzten hier befindlichen Aufſätzen

Oſſervazione del ſole dal anno 1791 *all' anno* 1807, *di Angelo Caeſaris.*

und

Methodo facile per calcolare le occultazioni delle Stelle ſotto la luna, di Francesco Carlini.

führen nur die Titel an, da erſterer (die Beobachtungen gehen hier nur von 1791 — 93) keines Auszugs fähig iſt, die letztere Abhandlung aber unſern Leſern in dieſer Zeitſchrift ſchon früher mitgetheilt wurde. (Mon. Corr. B. XVIII.)

V.

Le Zodiaque expliqué
ou recherches ſur l'origine et la ſignification des conſtellations de la ſphère grecque. Traduit du Suédois de C. G. S. avec Carte et Planches. Seconde édition. Paris 1809.

Verſuche, beſtimmte Erklärungen über die Bedeutung und den erſten Urſprung der Sternbilder zu geben, können für den Aſtronomen nur in ſo fern Werth haben, als dadurch über das Alter der Aſtronomie überhaupt Aufſchlüſſe erhalten werden; allein ſehr nutzlos ſcheinen uns alle jene Bemühungen zu ſeyn, wo in jene himmliſchen Bilder durch eine Menge auf einander gehäufter Hypotheſen ein Sinn gelegt werden ſoll, der höchſt wahrſcheinlich ganz imaginär iſt.

Daſs jene Sternbilder ſeit einer langen Reihe von Jahrhunderten exiſtiren, darüber ſind wohl alle Aſtronomen und Alterthumsforſcher einverſtanden; allein eben dieſes hohe Alter macht alle Vermuthungen über deren erſten Urſprung zu Hypotheſen, da wir mit der Geſchichte und den Vorſtellungs-

Digitized by Google

ſtellungsarten jener frühern Nationen zu wenig bekannt ſind, als daſs auch nur die Hoffnung vorhanden ſeyn könnte, in den wahren Sinn ihrer Allegorien einzudringen. Wer die hieher gehörigen Abhandlungen von Dupuis, Bailly, Macrobius, Caeſius u. a. geleſen hat, dem wird es nicht entgangen ſeyn, was für ein weites Feld von Speculationen dieſe Sternbilder ſinnreichen mit Einbildungskraft begabten Köpfen darbieten, und man wird mit Vergnügen den Scharfſinn und die Erudition bewundern, die von den genannten Schriftſtellern und vorzüglich von Dupuis aufgeboten wurden, um aus jenem allegoriſchen Labyrinth beſtimmte Bedeutungen zu entwickeln. Leider wird aber wohl jeder unbefangene Aſtronom es ſich ſelbſt geſtehen müſſen, daſs durch alle jene mehr oder minder glücklichen Bemühungen ein anderes Reſultat als die Ungewiſsheit über das Volk und das Jahrhundert, dem wir die Entdekkung der Sternbilder verdanken, nicht erhalten worden iſt.

Mit einer neuen Unterſuchung über dieſen Gegenſtand beſchäftigt ſich das vorliegende Werk, und ſo wenig wir es verkennen, daſs der Geſichtspunkt, aus dem der ungenannte Verfaſſer den Urſprung der Conſtellationen beurtheilt wiſſen will, wirklich neu und eigenthümlich iſt, ſo wenig können wir doch der am Schluſſe dieſer Abhandlung aufgeſtellten Behauptung, daſs ſeine Erklärungsart wegen der darin herrſchenden Harmonie einen Vorzug vor allen andern zeitherigen habe,

beytreten, da nach unſerer individuellen Überzeugung gerade dieſer Verſuch am wenigſten gelungen zu ſeyn ſcheint. Doch ſind wir weit entfernt mit dieſem Urtheil dem unſerer Leſer vorgreifen zu wollen, da ſich ein ſolches hier, wo es weit weniger auf wiſſenſchaftliche Gründe als hauptſächlich auf eigenthümliche Einbildungskraft ankommt, im Allgemeinen nicht fällen läſst. Unſere Pflicht iſt es daher, bloſs von dieſer neuen aſtronomiſchen Erſcheinung unſern Leſern durch einen gedrängten Auszug eine allgemeine Überſicht zu geben, welches denn am beſten geſchehen wird, wenn wir in möglichſter Kürze den Ideengang des Verfaſſers darzuſtellen ſuchen.

Eine allgemeine Überſicht der Sternbilder, ſagt der Verfaſſer, zeige zu viel Verwickelung in dieſen, als daſs ihr Zweck eine bloſse Umſchreibung der Sterne hätte ſeyn können, und es ſcheine daher irgend ein anderes Geheimniſs zum Grunde zu liegen. Die Lage der Sternbilder ſelbſt zeige einen beſtimmten Plan bey deren Anordnung an. Die genaue Bezeichnung des Pols der Ekliptik durch den Drachen, die Verſtümmelung mancher Figuren, die umgekehrte Geſtalt anderer, der Zuſammenhang mehrerer Sternbilder, das Vorkommen imaginärer Thierarten u. ſ. w,, alles mache es höchſt wahrſcheinlich, daſs der erſte Entdecker der Sternbilder bey deren Anordnung irgend einem beſtimmten Syſtem gefolgt ſey. Zugleich zeige aber der leere Raum, der auf dem alten Planiſphär bey dem ſüdlichen Pol Statt finde,

de, dafs der Entdecker unter einer nördlichen Breite und wahrſcheinlich ungefähr im Parallel von 40° gelebt habe. Unter dieſer Vorausſetzung und der, dafs gerade alle bis zum Horizont ſichtbare Sterne ſogleich bey der erſten Anordnung in Sternbilder geordnet worden wären, ſucht der Verfaſſer die Epoche dieſer Entdeckung zu beſtimmen, die dann mit Anwendung der Präceſſion auf 1400 Jahre vor unſerer Zeitrechnung feſtgeſetzt wird. Die Wichtigkeit der Coluren für die Eintheilung der Sternbilder wird verworfen, *weil* nur die Wage und der Steinbock, aber weder der Stier noch der Krebs durch dieſe durchſchnitten würden, man müſſe vielmehr glauben, dafs der Entdecker eine gewiſſe Anzahl Linien zur richtigen Vertheilung ſeiner Sternbilder vom Pol der Ekliptik aus gezogen habe, die nicht zur Bezeichnung des Sonnenlaufes, ſondern für die beſondern Umſtände des angenommenen emblematiſchen Syſtems gedient hätten.

Bey dem, was der Verfaſſer des vorliegenden Werkes nun ferner über dieſe Diſtributions-Linien, über die Wichtigkeit der durch den Krebs und Bären durchgehenden, *weil* dieſe den Drachen und die beyden Bären ſchneide und die Waſſerſchlange und das Schiff berühre, und endlich über die hieraus angeblich hervorgehende Wahrſcheinlichkeit ſagt, dafs der Krebs den Anfang der Sternbilder bezeichne und in dem ganzen Syſtem als das erſte anzuſehen ſey, können wir uns hier nicht aufhalten.

Die

Die Annahme, daſs Hirten die erſten Entdecker der Conſtellationen geweſen wären, wird verworfen, eines Theils weil ihre Lebensart nicht für nächtliche Bemerkungen geeignet ſey, und dann *hauptſächlich* weil das unter den Conſtellationen befindliche Schiff mit dem Hirtenleben in Widerſpruch ſtehe. Wahrſcheinlicher ſey es, daſs die Nothwendigkeit Schiffer zu den erſten Aſtronomen gemacht habe, und da man bey der oben beſtimmten Epoche der erſten Formation der Sternbilder *annehmen könne*, daſs zu dieſer Zeit ſchon mehrere Staaten in Aſien eine regelmäſsige Regierungsform und Cultur gehabt hätten, daher *annehmen könne*, daſs in dieſen Staaten Schiffahrt betrieben worden ſey, und man endlich vermöge des unter den Conſtellationen befindlichen Schiffes, welches unter dem 40° Grad der Breite nur halb über dem Horizont erſcheine und ſonach als ein tiefgehendes beladenes Kaufmannsſchiff anzuſehen ſey, *annehmen könne*, daſs das Vaterland des Entdeckers ein Handlungsſtaat geweſen ſey, ſo wird nun hier aus allen dieſen Vorderſätzen S. 41 die Schluſsfolge gezogen: voilà donc les indices d'un peuple commerçant et navigateur ſous le quarantième degré de latitude, qui ſemble avoir été plus ancien que les Phéniciens et qui leur a peut-être donné l'exemple des ſpéculations hardies qu' exige un commerce étendu et une navigation lointaine.

Wenn nun, heiſst es ferner, unter dem 40° nördlicher Breite eine geographiſche Lage exiſtirt, die

die von der Natur besonders für Handel und Schiffahrt bestimmt zu seyn scheint, so wird man da den Ort, wo die ersten Constellationen ihren Ursprung finden, suchen müssen. Dieſs könne nun in Asien geschehen, wo die Civilisation weit älter als in Europa sey, und da habe man nur zwischen den östlichsten Gegenden von China und dem caspischen Meere zu wählen. Bey dem letztern und namentlich bey der unter 40° 8′ n. B. am westlichen Ufer des caspischen Meeres liegenden Stadt Baku bleibt der Verfasser stehen. So hätten wir denn unsere Leser nach Maſsgabe des vorliegenden Werks bis an den Ort gebracht, wo die Constellationen erfunden wurden. Da alles auf Voraussetzungen von einem ausgedehnten Spielraum beruht, so erlauben wir uns über die Methode des Verfassers kein Urtheil, sondern fügen nur die einzige Bemerkung bey, daſs seine Schluſsart, vermöge derjer auf eine Anhäufung hypothetischer Annahmen bestimmte Folgerungen gründen will, Logikern wohl etwas sonderbar und gerade nicht überzeugend vorkommen dürfte.

Nach Bestimmung des Vaterlandes und der Epoche, wo die Constellationen erfunden wurden, wollen wir nun mit dem Verfasser den Weg verfolgen, der ihn zur Erklärung des Sinnes der Sternbilder selbst leitet.

Daſs man keine Nachrichten von dem frühern Flore Baku's habe, darüber müsse man sich bey den Revolutionen, die in jenen Districten Statt gefunden hätten, gerade nicht wundern, al-

lien

Digitized by Google

lein der Hafen von Baku habe eine ſolche von der Natur privilegirte Lage, daſs da immer auch nach den zerſtörendſten Verwüſtungen wieder Handel und Schiffahrt blühen müſſe. Die Unfruchtbarkeit der Umgebungen Baku's und der *Reichthum* an natürlichen Erzeugniſſen (Naphta und Salz) hätten die Einwohner frühzeitig auf Seehandlung führen müſſen, um ſich mit den unentbehrlichſten Bedürfniſſen zu verſehen, und ſo *könne* man denn mit Wahrſcheinlichkeit *annehmen*, daſs zwiſchen dem Hafen von Baku und dem Sternbilde des Schiffes ein emblematiſcher Zuſammenhang Statt finde, und unter allen Syſtemen, die der Verfaſſer bey Anordnung der Sternbilder habe befolgen können, ſey es wohl am natürlichſten, das zu ſupponiren, wo jene Conſtellationen als Sinnbilder der bürgerlichen Verfaſſung und der geographiſchen Lage jener Gegenden erſcheinen. Um dieſe beſſer überſehen zu können, wird nun eine kurze Topographie jener Gegenden nach Biberſteins Beſchreibung der Länder zwiſchen dem Tereck und Kur vorausgeſchickt, auf die wir unſere Leſer verweiſen müſſen. Da in allen andern Planiſphären und in allen Beſchreibungen, die griechiſche Schriftſteller uns von den Conſtellationen überliefert haben, die zwölf Bilder des Zodiakus gewiſſermaſsen ganz als abgeſondert von allen übrigen Sternbildern erſcheinen, ſo bemüht ſich der Verfaſſer in einem beſondern Capitel zu zeigen, daſs dieſe Abſonderung erſt ſpäter Statt gefunden habe und der urſprünglichen Anordnung der Sterne in Bilder ganz fremd ſey. Zu

dieſem

dieſem Behuf wird *vorausgeſetzt*, daſs alle Sternbilder im Zuſammenhang eine Folge von Ideen ausdrücken, und da dieſs für die iſolirten Bilder des Thierkreiſes nicht der Fall ſey, ſo wird hieraus gefolgert, daſs der Letztere erſt ſpäter davon abgeſondert worden ſey. — Der Handel auf dem caſpiſchen Meere an ſich habe nicht bedeutend ſeyn können, allein da Baku (S. 64) par la preuve (!!) ſeule de l'invention du Planisphère paroit être pervenu à un degré de richeſſes et de ſplendeur" ſo müſſe man den Grund dieſer Reichthümer in ausgedehntern Communicationen ſuchen. Aus einigen Stellen älterer Schriftſteller ſucht es der Verfaſſer wahrſcheinlich zu machen, daſs Indien mit dem caſpiſchen Meere in Handelsverbindung geſtanden habe, und auf dieſe Art wären die urſprünglichen Bakuiſchen Conſtellationen andern Nationen bekannt worden, die den Zodiakus erfunden und überhaupt der Aſtronomie mehr Ausbildung gegeben hätten, indem dieſs nur das Werk langjähriger Beobachtungen und königlicher Unterſtützungen habe ſeyn können. Baku dagegen, als bloſse Handelsſtadt, habe ſich mit oberflächlichen aſtronomiſchen Kenntniſſen (wohin Sternkatalog und Ortsbeſtimmung auf dem Meere gerechnet wird) begnügen können. L'invention du Planiſphère, heiſst es S. 70, ce ſimple catalogue des étoiles, ſuffiſoit pour reconnaitre le Pôle et les *latitudes* et pour guider le navigateur en pleine mer! —

So begründet denn der Verfaſſer ſeine Annahme, daſs der Zodiakus bey der erſten Entdekkung

kung der Sternbilder nichts Weſentliches geweſen ſey, indem vielmehr da alle Sternbilder in einem beſtimmten Zuſammenhange geſtanden hätten.

In dem zweyten Abſchnitte beſchäftiget ſich der Verfaſſer mit ſeinem eigentlichen Zweck, der Erklärung aller Sternbilder ſelbſt.

Es wird hier *vorausgeſetzt*, daſs Baku früher zu einem groſsen ausgedehnten Reiche gehört habe, deſſen natürliche Grenzen durch den Caucaſus, das caspiſche Meer und die Berge von Perſien beſtimmt worden wären, und hiernach einen Raum von einigen tauſend □ Meilen in ſich gefaſst habe. Alle Sternbilder werden dann in drey Tableaus abgetheilt.

1) Gegend zwiſchen Baku und der Grenzſtadt Derbent, der die Sternbilder Krebs, Löwe, groſser und kleiner Bär, Drache, Waſſerſchlange u. ſ. w. entſprechen.

2) Südliche Gegend von Baku, die Ebenen von Kur, wie ſie Biberſtein nennt, nebſt dem Araxes u. ſ. w.; hieher gehören die Sternbilder Scorpion, Sagittarius, Adler u. ſ. w.

3) Das ganze Fluſsgebiet des Fluſſes Kur; alle übrige Sternbilder ſind die Sinnbilder dieſes Diſtricts.

Um unſere Leſer in den Stand zu ſetzen über das Gelungene oder Miſslungene dieſer Erklärungen ſelbſt urtheilen zu können, wollen wir den Sinn, den jedes Sternbild nach des Verfaſſers Behaup-

Digitized by Google

hauptung haben ſoll, mit wenig Worten hier anführen.

Die Stadt Baku ſelbſt wird durch das erſte Zeichen, den Seekrebs, angedeutet, mit dem ſie in frühern Zeiten ihrer Lage nach Ähnlichkeit gehabt haben ſoll. Der Löwe iſt das Sinnbild der unfruchtbaren Gegenden, die Baku zunächſt umgeben. Bey dem Schiffe iſt hier, im Widerſpruch mit allen andern uns bekannten Planiſphären, ein Felſen abgebildet, der es zum Theil verdeckt, und ſo ſoll es das Einlaufen in den durch Felſenwände geſchützten Hafen von Baku andeuten. Der groſse und kleine Bär ſtellen die Wälder auf den angrenzenden Gebirgen, der Drache den mit ewigem Schnee bedeckten Pic Khaladar (ungefähr 20 Meilen nordweſtlich von Baku), und die Waſſerſchlange die Quellen von Naphta und Bergöhl in der Nachbarſchaft von Baku vor. Der Rabe bezeichne die Farbe dieſer Produkte, und der Becher das Gefäſs, worin man ſie aufbewahre.

Die nächſten Sternbilder, Jungfrau, Garbe und Ochſenhüter ſind die Embleme der fruchtbaren Gegend zwiſchen Derbent und dem Fluſs Atotehai; jene Sternbilder werden durchgängig auf Ackerbau bezogen. Die geflügelte Jungfrau ſoll noch beſonders die Beſchäftigung des weiblichen Geſchlechts beym Reisbau und den dabey manchmal erforderlichen Aufenthalt im Waſſer andeuten. Die Wage wird als Zeichen des ausgedehnten Handels von Derbent angenommen, und die Krone als Sinnbild der dort befindlichen Gren-

ze des ganzen Reichs. Da die Berge bey Derbent nach neuern Nachrichten oft der Aufenthalt von Räubern ſind, ſo ſupponirt der Verfaſſer in dem Centaur, der den Wolf tödtet, das Sinnbild einer dort vor dreytauſend Jahren exiſtirenden berittenen Polizeywache, die einen Räuber umbringt!

Das zweyte Tableau enthält die Sinnbilder für die Ebenen von Kur und Mugann.

Die Sternbilder des Serpentarius und des Scorpions werden verworfen und dafür ein anderes ſubſtituirt, welches ſich in dem Planisphär des P. Kircher findet, wo ein Mann vorgeſtellt iſt, deſſen unterer Theil ſich in ſchuppige Fiſchſchwänze endigt und deſſen Arme von Schlangen umwunden ſind. Aus dem Munde ſchlagen Flammen heraus, über ſeinen Oberleib läuft ein kreuzweis übereinander gehender Gürtel, und in beyden Händen hält er Stäbe. Da nun in jenen Gegenden mehrere warme Bäder befindlich ſind, die hauptſächlich für Hautkrankheiten eine heilſame Kraft haben, ſo ſoll nach des Verfaſſers Behauptung die eben beſchriebene Figur einen ſolchen Kranken andeuten, der ſich bis an den halben Leib in einem ſolchen heiſsen Bade befinde. Der mit einer Keule bewaffnete Hercules bedeute einen Mann, der in jenen gefährlichen Bergwegen in einer traurigen hülfsbedürftigen Lage ſich befinde. Man müſſe ſich hier, ſo wie in vielen andern Fällen, gerade nicht ganz an die Geſtalt des Sternbildes ſelbſt, ſondern nur an die Topographie des Landes halten, um den wahren Sinn deſſelben zu errathen.

Der

Der Sagittarius beziehe ſich auf die reichen Viehweiden in der Ebene von Mugan und bedeute hiernach eine zahlreiche Cavallerie zu Vertheidigung der Grenzen; die Krone und der Altar aber den guten Zuſtand der Armee und die Opfer für erhaltene Siege. Der Steinbock, der meiſtentheils halb als Gaſelle halb als Fiſch gezeichnet iſt, ſey das Sinnbild des reiſsenden Araxes, und durch die darunter befindlichen Sternbilder, Adler, Delphin und Pfeil, werde der berühmte Waſſerfall von Cresbar angedeutet. Die noch hierher gehörigen Sternbilder, der Schwan und die Lyra, werden auf etwas entfernte Gegenſtände (60 — 70 deutſche Meilen von Baku) bezogen, um als Zeichen eines Sees Deria-Chirin und des geſpaltenen Berges Ararat zu erſcheinen. Da letzterer vulkaniſch zu ſeyn ſcheint, ſo findet der Verfaſſer mit dem durch ſolche vulkaniſche Ausbrüche gemachten Getöſe einen gewiſſen Zuſammenhang mit den griechiſchen Fabeln von der Leyer des Orpheus!!

Der Fluſs Kur und der Theil des Caucaſus, der Lesguiſtan genannt wird, macht das dritte und letzte Tableau aus.

Wir würden zu weitläufig werden, wenn wir dem Verfaſſer in dieſem Tableau umſtändlich folgen wollten, und wir begnügen uns daher nur im Allgemeinen zu bemerken, daſs alle Sternbilder vom Waſſermann bis zum Krebs den Fluſs Kur und ſeine Überſchwemmungen darſtellen. Der Verfaſſer ſieht in dem Pegaſus einen ungeheuern

heuern Waſſerfall, in der an einen Felſen gefeſſelten Andromeda eine Frau, die ſich vor dem Ertrinken ſchützen will, in dem Stier und Widder Thiere, die den Waſſerfluthen entfliehen, im Cepheus und in der Caſſiopeia die Beherrſcher des Landes, die Trauer über das Unglück der Überſchwemmung ausdrücken, in dem geflügelten mit einem Schwerte bewaffneten Perſeus einen Mann, der den Fluſs von Eisſtücken reinigt, und endlich in den Zwillingen und den beyden Hunden Sclaven und das Sinnbild der Sclaverey.

Dieſe Erklärungeu ſind es, von denen der Verfaſſer am Schluſſe der vorliegenden Abhandlung ſagt: „l'avantage de cette explication ſur toutes celles qui ont été offertes jusqu' ici, conſiſte dans l'harmonie et la liaiſon qui en réſulte etc.“

Unmöglich können wir dieſer Behauptung beyſtimmen, denn wenn wir auch gar keine Rückſicht auf das Gezwungene vieler Erklärungen nehmen wollen, ſo treten doch noch eine Menge anderer Rückſichten ein, die uns die Erfindung der Conſtellationen in Baku und das ganze Syſtem des Verfaſſers höchſt unwahrſcheinlich machen.

Wir würden den Raum dieſer Zeitſchrift bey weitem überſchreiten, wenn wir in eine detaillirte Kritik eingehen wollten, und beſchränken uns daher nur auf einige Incongruitäten jener Erklärungsart aufmerkſam zu machen.

Nach

Digitized by Google

Nach des Verfaſſers eigner Verſicherung ſind der Krebs und das Schiff, als die Bezeichnung von Baku und der Schiffahrt, die wichtigſten Sternbilder am Himmel. Iſt es wohl wahrſcheinlich, daſs gerade dazu nichts als unbedeutende Sterne angenommen worden wären? Sollte der Verfaſſer nicht geſucht haben ſeine Vaterſtadt mehr als nur durch Sterne 3ter und 4ter Gröſse auszuzeichnen? Der ſchönſte Stern am ganzen Himmel, Sirius, iſt in dem Sternbilde befindlich, welches der Verfaſſer als das Sinnbild fauler Sclaverey bezeichnet!

Iſt es denn wohl wahrſcheinlich, daſs jenen Völkern vierzehn hundert Jahre vor unſerer Zeitrechnung die Bilder der griechiſchen Mythologie bekannt geweſen ſind, wie es nach den auf dem Planiſphär befindlichen Darſtellungen des Drachen, der Leyer, des Pegaſus, des Centaurs u. ſ. w. der Fall ſeyn würde? Iſt es wohl eine glückliche Erklärung, wenn der Verfaſſer in den ganz analogen Figuren der Waſſerſchlange und des Drachen einmal das Sinnbild von Naphta - Quellen und dann den ewigen Schnee auf hohen Bergen ſieht? Kann es befriedigen, wenn in dem Centaur eine berittene Polizeywache geſehen werden ſoll?

Nur oberflächliche aſtronomiſche Kenntniſs ſoll der Erfinder der Conſtellationen gehabt haben, und doch ſetzt der Verfaſſer Kenntniſs der Schiefe der Ekliptik, Breitenbeſtimmung und Stern-Catalog voraus!!

Gehen

Digitized by Google

Gehen wir endlich auf die Lage des Landes und auf die frühern Nachrichten, die wir von jenen Gegenden haben, über, ſo mehrt ſich die Unwahrſcheinlichkeit, daſs dort die Conſtellationen erfunden wurden, immer mehr. Alle Nachrichten, die über den Landſtrich zwiſchen dem ſchwarzen Meer und dem caspiſchen im Arrian, Curtius, Mela, Strabo und Plinius aufgefunden werden, vereinigen ſich dahin, daſs jene Gegenden von rohen kriegeriſchen Nationen bewohnt wurden, die, unter kein gröſseres Oberhaupt vereiniget, in kleine Stämme vertheilt, meiſtentheils ein nomadiſches Leben führten. Mehrere Stellen im Strabo und Mela machen es endlich wahrſcheinlich, daſs die Schiffahrt auf dem caspiſchen Meere höchſt unbedeutend war. So heiſst es beym Pomponius Mela, wo vom caspiſchen Meere die Rede iſt: „omne atrax, ſaevum, ſine portubus, procellis undique expoſitum ac belluis magis, quam caetera refertum et ideo minus navigabile (lib. III. Cap. V. p. 267 edit. alt. Gronov.)." So wird ferner im Strabo vom caspiſchen Meere geſagt: „nec in ejusdem nominis mari, quod et otioſum eſt et non navigatur. (Tom. II. p. 119 Edit. Amſtelod. 1652 lib. XI".) Wenn dieſe Behauptung auch nun gerade nicht ſtreng zu nehmen iſt, ſo erhellt doch aus allem, daſs ein groſser Handel und Schiffahrt, wie der Verfaſſer zu glauben ſcheint, nie auf dem caspiſchen Meere Statt fand, und daſs alſo da das hohe Bedürfniſs, die Schiffahrt durch Aſtronomie zu vervollkommnen, nicht eintreten konnte. Wenn die Erfindung der Conſtellationen unter dem 40°

der

der Breite geſucht werden ſoll, ſo würden wir dieſe Entdeckung allemal lieber in Klein-Aſien oder Griechenland oder in China, als in jenem, von räuberiſchen Horden bewohnten, eingeſchränkten Landſee ſuchen.

Überhaupt ſind wohl alle Bemühungen, in der ganzen Maſſe von Conſtellationen eine ſyſtematiſche Reihe von Ideen zu finden, ſehr vergeblich. Warum will man nicht analogiſch mit dem, was noch heut zu Tage geſchieht annehmen, daſs dieſes oder jenes Sternbild an den Himmel kam, wenn irgend eind auſserordentliche Begebenheit dazu Veranlaſſung gab?

Wenn jetzt auf einmal alle unſere geſchichtlichen Facta und überhaupt unſer ganzes Wiſſen vernichtet würde, ſo daſs einer andern Generation nichts als die heutigen Conſtellationen übrig blieben: was würde man ſich peinigen müſſen, wenn man ein Syſtem darinnen ſuchte, und dem Napoleonsgeſtirn, der Friedrichs-Ehre, der Lalande'ſchen Katze, dem Hadleyſchen Sextanten u. ſ. w. einen Zuſammenhang andichten wollte? Manchmal benutzt der Verfaſſer griechiſche Autoritäten um den Figuren die Geſtalt zu geben, die gerade in ſein Syſtem paſst, wie dieſs bey dem laufenden Widder u. a. geſchehen iſt. Ein Verfahren, welches mit dem übrigen, wo er die griechiſchen Mythen meiſtentheils verwirft, gar nicht harmonirt.

Wir fügen am Schluſſe dieſer Anzeige noch die einzige Bemerkung bey, daſs es wohl ein äu-

Digitized by Google

ſerſt gewagtes und unpaſſendes Unternehmen iſt, aus der heutigen Topographie einer Gegend auf die vor 3000 Jahren zurück ſchlieſsen, und daraus ſo beſtimmte Erklärungen bernehmen zu wollen, wie der Verfaſſer det ſich berechtigt glaubt, die heutigen Abbildungen der Conſtellationen für untreu erklären zu können, um ſie mit der jetzigen Topographie in Übereinſtimmung zu bringen.

Das Unzweckmäſsige, die jetzige Topographie auf frühere Perioden überzutragen, wird für jene Gegenden noch gröſser, da ſich alle Naturforſcher, und alle frühern Nachrichten dahin vereinigen, daſs das ſchwarze und caspiſche Meer in frühern Zeiten, wenn nicht vereinigt waren, doch in jedem Fall ganz andere Grenzen hatte, als jetzt.

VI.

Digitized by Google

VI.

Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika, nach den ſicherſten Beſtimmungen, neueſten Nachrichten und Charten in der Alberſchen Projection entworfen,

von

C. G. Reichard.

Nürnberg, bey Homanns Erben. 1809.

So wenig es in dem Plane dieſer, hauptſächlich der Aſtronomie gewidmeten Zeitſchrift liegen kann, ſich mit allen kleinern, oft nur ſehr ephemeren geographiſchen Erſcheinungen zu beſchäftigen: ſo ſehr machten wir es uns doch zur Pflicht, auf alles, wodurch ein Fortſchritt, oder irgend eine neue Entdeckung in der Kunde unſerer Erde erhalten wird, Rückſicht zu nehmen, und unſere Leſer damit bekannt zu machen. Dieſer Geſichtspunct iſt es, der es nur ſelten erlaubt, Recenſionen geographiſcher Charten aufzunehmen, allein immer wird es dann geſchehen, wann eine ſolche Erſcheinung einen bleibenden Werth hat, und als Verbeſſerung früherer Annahmen gelten

kann. So haben wir in dieſer Zeitſchrift neuerlich der Arrowsmith'ſchen Charte von Oſtindien, des Franziſchen Erdglobus, der neuen Haaſiſchen Charte u. ſ. w. erwähnt, und ſo glauben wir auch das geographiſche Publicum auf vorliegende Charte, als auf eine ſehr gelungene Arbeit, aufmerkſam machen zu müſſen.

Wir finden uns hierzu um ſo mehr veranlaſst, da wir zufälliger Weiſe in einer, von dem Hrn. Legationsrath Stieler zu Gotha ſo eben herausgegebenen Charte von Weſtindien, eine Fortſetzung der hier angezeigten finden, ſo daſs beyde Charten, wenn auch im Maſsſtab etwas verſchieden, und von zwey Geographen gezeichnet, doch als zuſammen gehörig angeſehen werden können, und ſo für beynahe ganz Nord-Amerika, mit Inbegriff der Antillen, eine ſehr vollſtändige und intereſſante General-Charte bilden.

Dieſsmal beſchäftigen wir uns nur mit den vereinigten Staaten, um die Anzeige der andern, Weſtindien in ſich faſſenden Charte, im künftigen Hefte folgen zu laſſen.

Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika dieſer jugendliche Staat, der mit Rieſenſchritten ſeiner Ausbildung und einer hohen Stufe von Macht und Gröſse entgegen eilt, ziehen gewiſs jetzt ein ſo allgemeines Intereſſe auf ſich, daſs es wohl jeden gebildeten Mann, der ſich nur irgend für politiſch-ſtatiſtiſche Geographie intereſſirt, wünſchenswerth ſeyn muſs, eine gute General-Charte dieſes Staates zu beſitzen. Allein ungeachtet der

Menge

Digitized by Google

Menge älterer und neuerer Charten, die wir von Nord-Amerika beſitzen, war eine ſolche General-Charte, die alles was wir mit Beſtimmtheit von der Geographie jenes Landes wiſſen, enthielt, ein noch unerfülltes Bedürfniſs. Materialien zu einer ſolchen Arbeit boten die Charten von Sotzmann, Arrowsmith, la Pie, Drayton u. a. nebſt der Menge vorhandener Reiſebeſchreibungen hinlänglich dar, und es kam hier hauptſächlich auf eine richtige Auswahl an, da es an Widerſprüchen in den vorhandenen Quellen eben nicht fehlte. Das Reſultat einer ſolchen Arbeit bietet die vorliegende Charte dar, und wir glauben dem geographiſchen Publikum dazu gratuliren zu können, da der Verfaſſer mit ſeinem bekannten Fleiſs und mit der gröſsten Sorgfalt alles geſammelt hat, was nur irgend zur Vollkommenheit dieſes Blattes beytragen kann, ſo daſs wir berechtiget ſind zu behaupten, daſs dieſe Charte von Nord-Amerika, ſelbſt vor den ſchönen Darſtellungen, die Arrowsmith, und am meiſten la Pie darüber geliefert haben, weſentliche Vorzüge hat. Wir hoffen dieſe Behauptung durch eine allgemeine Überſicht, die wir unſern Leſern von dieſer Charte liefern wollen, zu rechtfertigen.

Das ganze Blatt, welches 21″ 0,‴8 Pars. Linien-Höhe und 26″ 5,‴9 Breite innerhalb des Gradrandes hat, reicht von 28 — 49° nördl. Breite und von 280 — 308° Länge von Ferro.

Sehr zweckmäſsig hat der Verfaſſer für die Projection dieſer Charte die Alber'ſche gewählt, da es wohl nicht zu verkennen iſt, daſs dieſe Projection

jection bey allen Charten, die nicht über 20 Breiten-Grade in sich fassen, vor allen andern entschiedene Vorzüge hat. Auch sind hier die beyden Parallelen η und ζ angegeben, nach denen sich denn ebenfalls die Grenzen der Fehler bestimmen lassen.

Da wir bey einer andern Gelegenheit (Mon. Corr. B. XVI.) den Verfasser wegen einer Nachlässigkeit in Zeichnung des geographischen Netzes tadelten, so übersandte er uns diesmal die Original-Zeichnung zu vorliegender Charte, um sich zu rechtfertigen, im Fall vielleicht durch die Schuld des Kupferstechers das Netz entstellt werden sollte, und wir konnten uns hier von der darin beobachteten Genauigkeit überzeugen, da mehrere berechnete Distanzen mit dem, auf der Zeichnung gemessenen, vollkommen übereinstimmen. Zugleich müssen wir aber auch dem Kupferstecher Gerechtigkeit wiederfahren lassen, dass dieser bis auf unbedeutende Kleinigkeiten der Zeichnung treu geblieben ist. Nur in Hinsicht der Berge ist, wie wir nachher bemerken werden, der Stecher der Zeichnung etwas untreu geworden. Ehe wir jedoch auf die Details der Darstellung übergehen, müssen wir unsere Leser mit der Art bekannt machen, wie der Verfasser den allgemeinen politisch-geographischen Theil seiner Charte bearbeitet hat.

Für alle nördliche und mittlere Staaten liegt Ebelings Werk nebst den Sotzmannischen Charten zum Grunde. Beydes sind vorzügliche Quellen, und besonders macht Ebeling alle andere unnö-

thig,

Digitized by Goog

thig, da wohl kein Geograph mit so viel Sorgfalt und zugleich mit so vieler Kritik, alles was auf Nord-Amerika Bezug hat, sammelte, als dieser. Etwas Auswahl verlangt die Benutzung der Sotzmannischen Charten, da sich hier in der Lage desselben Ortes auf verschiedenen Blättern manchmal Differenzen zeigen, deren Vereinigung etwas schwierig ist.

Sparsamer und unzuverlässiger waren die Quellen für die südlichen und westlichen Staaten, wo der Verfasser die, freylich nicht mehr neuen Nachrichten im N. A. Staats-Kalender von Timaeus, nebst einigen andern zerstreuten Nachrichten benutzt hat. Auch sind hier die Charten von la Pie und Dupuis, nebst den von Drayton, hauptsächlich für Süd-Carolina zum Grunde gelegt worden. Freylich fehlt es hier in einem grosen Districte von Hatteras bis Savannah an bestimmten Puncten. Unsere geographischen Kenntnisse von diesem südlichen Theile der vereinigten Staaten sind noch am unvollständigsten; auch Hr. Prof. Ebeling klagt über diesen Mangel an Hülfsmitteln, der denn freylich wohl hauptsächlich durch die, schon seit mehrern Jahren so erschwerte Communication mit Amerika herbeygeführt wird.

Zwey sehr verdiente Reisende, Michaux und Perrin du Lac, haben Nachrichten über Kentucky, Tenessee, Ohio und Indiana geliefert, die vom Verfasser sorgfältig benutzt worden sind, und als ein besonderer Vorzug muss es erwähnt werden, dass auf dieser Charte der neue Staat Ohio so viel

uns

uns bekannt iſt, zum erſtenmal abgeſondert erſcheint. Auch die neue Charte von la Pie hat ihn nicht von Indiana getrennt, wiewohl er vor oder bey Verfertigung dieſer Charte ſeine Exiſtenz gehabt haben muſs. Für die Küſte von Louiſiana, Mündung des Miſſiſippi, Weſt-Florida u. ſ. w. iſt der Verfaſſer der ſchönen Charte „Carte des côtes du Golfe de Mexique etc.“ aus dem Dépot de la marine (Paris au IX) gefolgt, die ſich ganz auf ſpaniſche Charten gründet.

Mit Recht hat der Verfaſſer für einen groſsen Theil der vereinigten Staaten, die, auch von Ebeling empfohlne la Pie'ſche Charte als Leitfaden gewählt, dabey aber glücklich mehrere in letzterer befindliche, ſehr weſentliche Mängel vermieden. Vorzügliche Nachläſſigkeiten hat ſich la Pie bey Bezeichnung der Grenzen zu Schulden kommen laſſen. So hat er die ganze öſtliche Spitze der Chesapeak-Bay, die vom 38° Breite an zu Virginien gehört, zu Maryland gezogen; dann den See Chitangue nebſt einem groſsen Stück Land, ſtatt zu Neu-York, zu Penſilvanien gerechnet u. ſ. w. Die neue Eintheilung von Louiſiana in drey Provinzen, wovon Orleans nun ganz organiſirt und in Grafſchaften eingetheilt iſt, ſucht man vergebens, ohngeachtet ſie doch ſchon im October 1805 durch den Moniteur bekannt gemacht wurde, und einem Franzoſen alſo vorzüglich hätte bekannt ſeyn ſollen. Auch in Nordweſten ſind die Grenzen auf der la Pie'ſchen Charte fehlerhaft, und die Bezeichnung der Hauptſtädte iſt oft veraltet und unrichtig.

Im

Im Staate Delaware iſt Wilmington der Hauptort nicht Dover, in Maine Portland nicht Fallmouth, in Vermont Ruttland nicht Bennington, in Georgien nicht Auguſta ſondern Louisville u. ſ. w.; das letztere hat ſchon Timaeus 1796 bemerkt. Eben ſo hat auch la Pie von den doch ſchon lange bekannten Ferrer'ſchen Beſtimmungen des Ohio und Miſſiſippi keinen Gebrauch gemacht. Aus allen folgt, daſs la Pie nur mit groſser Vorſicht zu benutzen iſt, und dieſs hat der Verfaſſer gethan.

Da in dem ausgedehnten Terrain, welches die vereinigten Staaten von Nord-Amerika in ſich faſſen, freylich noch nicht ſo viel für mathematiſche Geographie geſchehen iſt, als es zur Entwerfung genauer Landcharten wünſchenswerth wäre: ſo muſs ſich der Geograph hier hauptſächlich darauf beſchränken, durch Combination von Reiſe-Nachrichten, Diſtanzen u. ſ. w. mit den vorhandenen wirklich aſtronomiſchen Beſtimmungen, die Lage anderer Orte näherungsweiſe zu beſtimmen; ein Verfahren, welches Herr Reichard oft mit gutem Erfolg angewandt zu haben ſcheint.

So wie bey der politiſchen Eintheilung, liegen auch bey dem eigentlich geographiſchen Theil die neuen Sotzmanniſchen Charten zum Grunde, allein oft muſste der Verfaſſer wegen der eben darin bemerkten Anomalien abweichen, und ſich an andere bewährte aſtronomiſche Beſtimmungen halten.

Quebeck, Penobscotbay, Portsmouth, Boſton, Providence, Savannah u. ſ. w. ſind nach der

Conn.

Conn. des temps eingetragen, die Länge von Philadelphia nach der letzten Angabe in der Mon. Corr. 302° 30′, Lancaſter nach der Ellicot'ſchen Beobachtung 301° 23′, Washington 2° weſtlich von Philadelphia. Auch finden wir mehrere in Ebeling zerſtreut vorkommende Breitenbeſtimmungen hier benutzt. Den gröſsten und beſten Theil der aſtronomiſchen Hülfsmittel für Amerika macht denn aber unſtreitig die Reihe Ferrer'ſcher Ortsbeſtimmungen aus, die vorzüglich für den Ohio und Miſſiſippi von der gröſsten Wichtigkeit ſind. Gewiſs ſehr lobenswerth iſt es daher, daſs der Lauf dieſer Ströme, wenn auch zum Theil etwas abweichend von ältern Darſtellungen, ganz nach dieſen Beſtimmungen in der vorliegenden Charte dargeſtellt worden iſt. La Pie hat dieſs nicht gethan, ob aus Unbekanntſchaft mit den Ferrer'ſchen Beſtimmungen oder weil er vielleicht fürchtete, den zeither falſch vorgeſtellten Lauf dieſer Flüſſe dadurch noch mehr zu entſtellen, können wir nicht entſcheiden. Die erſtere Vorausſetzung iſt übrigens um ſo weniger wahrſcheinlich, da Pittsburg die von Ferrer dafür beſtimmte Lage hat. Freylich beruht die Art wie die Fluſsgebiete dieſer groſsen Ströme dargeſtellt werden, bey dem gänzlichen Mangel an geodätiſchen Hülfsmitteln, hauptſächlich nur auf Reiſe-Nachrichten, die denn doch leider groſse Unbeſtimmtheiten übrig laſſen.

Mit Recht iſt der Verfaſſer beym Lauf des Miſſiſippi und Miſouri ganz dem neueſten Entwurf des Perrin du Lac gefolgt, da dieſer kenntniſsvolle Reiſen-

Reiſende durch die Genauigkeit ſeiner andern Nachrichten und die Übereinſtimmung dieſer mit bewährten frühern, Zutrauen erweckt. Bey dem nördlichſten Arm des Miſouri folgt dieſe Charte der von la Pie und nicht der neueſten Ausgabe (1802) der Arrowsmith'ſchen Charte. Die Lage die dieſer Theil des Miſouri hier hat, kömmt ganz mit der überein, die ihm Arrowsmith in der erſten Ausgabe ſeiner Charte, wir glauben nach Grants Autorität, gab, und es ſcheint uns, als wenn in der Ausgabe von 1802 dieſes Miſouri-Stück ohne hinlänglichen Grund ſechs Grad öſtlicher geſetzt worden ſey.

Wenn auch gerade für General-Charten wie die vorliegende iſt, Strom- und Bergbezeichnung nicht als Hauptſache angeſehen werden darf: ſo iſt es doch gewiſs etwas ſehr erwünſchtes, wenn hierauf mehr Genauigkeit und Fleiſs gewendet wird, als meiſtentheils zeither geſchah. Dieſs hat der Verfaſſer eben ſowohl in Hinſicht der Ströme als Berge gethan, in deren Abbildung er ſich mit Zuziehung aller in den Reiſen von Smith, Bartram, Carver, Michaux u. ſ. w. befindlichen topographiſchen Details, der Natur ſo viel als möglich zu nähern geſucht hat. Seine Zeichnungsart iſt die Lehmanniſche, die unſtreitig bey einer geſchickten Anwendung, und da, wo hinlängliche Data über Höhe und Configuration der Berge vorhanden ſind, ſich am beſten dazu eignet, die Geſtalt des Berges ſo wieder zu geben, wie ſie wirklich in der Natur exiſtiret; hier, wo freylich die topographiſchen Data

ſehr,

ſehr ſpärlich ſind, iſt Herr Reichard wenigſtens bemüht geweſen, die hauptſächlichſte Configuration des Bergrückens, der ſich in nordöſtlicher Richtung durch die vereinigten Staaten erſtreckt, nach den bewährteſten Nachrichten darzuſtellen, und den mehr oder minder ſteilen Abhang bekannter Gebirge auszudrücken. Bey dieſem Theile der Charte hatte die Original-Zeichnung allerdings bedeutende Vorzüge vor dem Stiche, da dieſer den Ausdruck der Zeichnung nicht immer richtig wieder gegeben hat. Doch wird eine kleine Übung hinreichen den Stecher, der übrigens durch dieſes Blatt viel Fleiſs und Anlage verräth, in Beſitz des Eigenthümlichen der Lehmanniſchen Zeichnungsart zu bringen.

Den ſüdlichen Theil jener Bergkette die ſich vom Fluſſe Yazov bis an die Quellen des Susquehanna erſtreckt, nennt der Verfaſſer Apalachiſches-Gebirge, den nördlichen, Alleghany. Oft, aber wie es uns ſcheint mit Unrecht, ward die ganze Bergreihe unter dem Namen Alleghany begriffen da dieſes Wort, welches, ſo viel uns bekannt, in der Sprache der dortigen Eingebornen, Rückgrad bedeutet, eigentlich nur auf die Mauerähnliche nördliche Bergkette anwendbar iſt.

Dieſe ganze Bergreihe hat hier eine andere Geſtalt bekommen, als ſie auf den Charten von Arrowsmith und la Pie hat. Die Urſache dieſer Verſchiedenheit liegt theils wohl darin, daſs Herr Reichard der richtigen Vogelperſpective treu geblieben iſt, während daſs ſehr tadelnswerth, die Herren

Herren Arrowsmith und la Pie noch die veraltete unrichtige perſpectiviſche Zeichnungsart beybehalten, nach der alle Berge wie Zuckerhüte erſcheinen, und dann auch mit in dem Umſtand, daſs hier der ſüdliche Theil dieſer Bergkette mehr gruppig als fortlaufend dargeſtellt iſt, ſtatt daſs auf der engliſchen Charte dem ganzen Bergrücken eine auffallende, durch immer gleich ſich bleibende longitudinal Thäler durchſchnittene regelmäſsige Geſtalt gegeben wird. Mangel an topographiſchen Nachrichten macht es unmöglich ein beſtimmtes Urtheil darüber fällen zu können, allein ſo viel iſt gewiſs, daſs die Reichard'ſche Bezeichnungsart die Autorität mehrerer Reiſebeſchreibungen nach denen der ſüdlichere Theil dieſer Bergkette von Virginien nicht die lange mauerähnliche Geſtalt der nördlichen mehr hat, ſondern vielmehr da in Gruppen oder Kuppen vertheilt iſt, für ſich hat. Doch wollen wir es nicht läugnen, daſs eine etwas dunklere Haltung des Hauptrückens, um dieſen mehr herauszuheben, wohl nicht unzweckmäſsig geweſen ſeyn würde.

Auſser den beyden Hauptketten ſind hier noch mehrere Seiten-Rücken, wie *Eiſen-Gebirge*, *Blau-Reihe*, *Nord-Gebirge*, *Laurel-Gebirge*, *Tuscapora Berge*, *Warm Spring Mountain's* u. ſ. w. bezeichnet und genannt. Selbſt mehrere einzelne Bergkuppen, die der Verfaſſer in Drayton und Timaeus als ausgezeichnet angegeben fand, wie *Great Father Mountain*, *Hagback*, *Tafelberg*, *Oolenay*, *Oconee*, ſind hier beſonders angedeutet.

Wo

Wo orographiſche Nachrichten ganz fehlten, da hat der Verfaſſer den bekannten Lauf der Flüſſe benutzt, um die gröſste Höhe in die Gegend ihrer Quellen zu verlegen.

Maeckenzie iſt der einzige Schriftſteller der, vorzüglich in den nördlichen Gegenden, von dem Verfaſſer mehr benutzt zu werden verdient hätte.

Das Detail der Hydrographie iſt überall mit vielem Fleiſse ausgearbeitet. Wir haben mehrere Fluſsgebiete und namentlich die des Newſe, Tar, Roanocke u. ſ. w., mit den Beſchreibungen die Reiſende von dem Urſprunge, den Armen und der Ergieſsung derſelben liefern, verglichen, und nirgends bedeutende Abweichungen gefunden.

In ſtatiſtiſcher Hinſicht iſt es intereſſant, daſs dieſe Charte durch gewiſſe Bezeichnungen, die in einem Renvoi erklärt ſind, die Bevölkerungen der Städte (in gewiſſen Grenzen), ſo wie ferner Unterſchiedszeichen für Dörfer, Schlöſſer, indianiſche Städte, Univerſitäten, Academien und endlich für verſchiedene Arten von Bergwerken angibt. Sehr verzeihlich iſt der hier von dem Verfaſſer begangene Anachronismus, wo Washington mit einer Bevölkerung von 10000 Menſchen aufgeführt wird, welche es noch nicht hat, aber gewiſs früher bekommen wird, als dieſe Charte ihre Brauchbarkeit verliert.

Sogar die hauptſächlichſten Poſt- und Landſtraſsen ſind darauf bemerkt, und nicht etwa willkühr-

kührlich oder nach bloſsen Landcharten, ſondern nach den im Timaeus befindlichen Angaben.

Die Orte, wo Colonien der Herrenhuther ſich befinden, wie Lancaſter, York, Salem, Bethania u. ſ. w. ſind durch die roth unterſtrichenen Benennungen der Orte angedeutet.

Der ſchöne reine Stich dieſer Charte, und vorzüglich die Schärfe der Schrift, verbunden mit der zweckmäſsigen Illumination, geben dem ganzen Blatte ein ſehr angenehmes Anſehen, ſo daſs es eben ſo ſehr in Hinſicht ſeiner Schönheit, als hauptſächlich wegen ſeines innern Werthes unter die vorzüglichſten deutſchen Charten gezählt werden muſs.

Der von der Verlagshandlung dafür beſtimmte Preiſs von 1 Thlr. ſächſ., iſt für ein Blatt von dieſer Gröſse und worauf ſo viel Schrift und Situation befindlich iſt, äuſserſt billig.

VII.

Auszug

aus einem

Schreiben des Hrn. Stadtſchreiber *Krebs*.

Meiningen, am 14 Juli 1809.

Die Veranlaſſung zu dieſem Schreiben iſt eine Beurtheilung der von Placido Zurla zu Venedig herausgegebenen Reiſe des Nicolo und Antonio Zeni in die nördlichen Gegenden im Febr.-Hefte der Mon. Corr. von dieſem Jahre, deren Inhalt ich mit meinem alten Erdglobus, welcher vom Dr. und Prof. Iſaac Habrecht, weil. zu Straſsburg gefertigt und dem damaligen *Dynaſten* zu Rapoldſtein u. ſ. w. Eberhard, kaiſerl. öſterreich. Cämmerer bey dem Kaiſer Mathias II. dedicirt iſt, verglichen habe. Die Verfertigung dieſes Globus fällt alſo wahrſcheinlich auf das Ende des 16ten oder Anfang des 17ten Jahrhunderts. Von den angege-

gegebenen Ländern und Inseln habe ich bloss und allein die Insel Friesland, (wie sie auf dem Globus benennt ist) sehr deutlich und nicht viel kleiner als Island, von dieser in Südwesten zwischen dem 61 und 65 Grad nördl. Breite und 1 und 4 Grad östl. Länge auf dem Meridian zwischen durch die Azorischen Inseln gelegen gefunden, und diese Insel Friesland nimmt eine Länge von Süden nach Norden von $2\frac{1}{2}$, und eine Breite von Osten nach Westen von 2 Graden ein. Die orkadischen, hebridischen, faroer u. s. w. Inseln sind weit östlicher unter demselben Breitengrad gezeichnet, und die orkadischen Inseln, bey welchen die Insel Fera besonders benannt ist, nehmen zusammen mit den zwischen ihnen gelegenen Meeresarmen nicht so viel Raum ein, als die Insel Friesland allein. Südwestlich ist Terra Labrador, und 10—11 Grad im Süden von Friesland eine kleinere ohngefähr $\frac{3}{4}$ bis 1 Grad lange Insel, Ida Crux benannt, deren Namen ich auf den neuern Charten nicht finde. Sollte dieses Ida Crux vielleicht das angegebene Icaria seyn?

Da Friesland als eine so grosse Insel, die zwischen Island und der Strasse Davis liegt, mithin wohl von den auf den Wallfischfang gehenden Schiffahrern seit jener Zeit der ersten Entdeckung von Friesland unfehlbar berührt oder aufgefunden hätte werden müssen: so ist wohl, da an der Existenz der Insel Friesland in den Vorzeiten nicht zu zweifeln ist, nichts anders zu vermuthen als dass diese Insel, vielleicht durch unterirdische

Communication mit dem Hekla auf Island, durch ein Erdbeben untergegangen iſt.*)

*) Die frühere Exiſtenz dieſer Inſel wird dadurch, daſs man ſie auf mehrern alten Charten verzeichnet findet, ſehr wahrſcheinlich. Auf einer dieſer Charten „Hondius Map of America" iſt ſie ſehr deutlich unter dem 61° der Breite dargeſtellt. Sonderbar iſt es, daſs man in keiner der zu Ende des 15 und Anfang des 16 Jahrhunderts nach Norden gemachten Seereiſen eine beſtimmte Nachricht davon antrifft, (das Factum einer Landung des Columbus auf Friesland im Jahre 1477 iſt etwas zweifelhaft), ſo daſs es beynahe ſcheint, als habe ihre Exiſtenz ſchon früher aufgehört.

v. L.

Digitized by Google

VIII.

Auszug

aus einem

Schreiben des Hrn. Hugo van der Ende, holländiſchen See-Lieutenants.

Utrecht, im Junius 1808.

. . . . Erlauben Ew. Hochwohlgeb., daſs ich Ihrem Urtheil einige Beobachtungen unterwerfe, die der Schiffscapitain Herklot und ich im Jahre 1806 mit einem Sextanten von Troughton auf der Inſel Deſima (die nur durch einen kleinen Canal von Nangaſaki getrennt iſt), zu deren Längen- und Breitenbeſtimmung machten. Die Reſultate ſtimmen gut mit den von Horner überein. Wir hätten viele von La Perouſe in jenen unbekannten Gewäſſern noch unbeſtimmt gelaſſene Punkte berichtigen können, hätte der Capitain bey den kriegeriſchen Zeiten ſein Schiff aufhalten dürfen. Auch erſchwerte es unſere Beobachtungen und Beſtimmungen, daſs wir mit keinem Chronometer verſehen waren, und ſo muſsten wir die ſchöne Gelegenheit ungenützt vorüber gehen laſſen.

Die engliſche Charte von Wedſtock von der Straſse Gaspar, ſo wie die von Robertſon vom chineſiſchen Meer, fanden wir ziemlich genau.

Was auch die Urſache ſeyn mag, daſs der in jenen Gegenden fürchterliche Orkan Typhon meiſtentheils den neunzehnten Tag nach dem Neu- oder Vollmond am ſchrecklichſten wüthet, ſo iſt es doch gewiſs, daſs wir zweymal die Beſtätigung dieſer Erfahrung erhielten, einmal in der Straſse Formoſa und ein anderesmal auf der Rhede von Nangaſaki.

Sehr intereſſant war mir während meines dortigen Aufenthalts die Theilnahme an einem allgemeinen Feſte in Nangaſaki. Jede Abtheilung der Stadt hatte ein eignes Sinnbild, welches auf ein allgemeines Gewerbe, wie Ackerbau, Fiſcherey, Manufacturen u. ſ. w. Bezug hatte. Alles war feſtlich geputzt, und Kinder von 6—8 Jahren gaben auf öffentlichen Plätzen kleine Luſtſpiele, deren Stoff aus ihrer vaterländiſchen Geſchichte, aus dem gemeinen Leben u. ſ. w. genommen war.

Die Beobachtungen zu Beſtimmung der Länge und Breite der Inſel Deſima waren folgende:

A. Brei

Digitized by Google

A. Breitenbestimmung von *Desima.*

23 August 1806. error. ind. = — 33″

Zeit der Uhr.			Dop. ⊙ Höhe d. U. R.			Verbund. Beob.			Breite der Insel Desima.		
11ʰ	36′	45″	135°	17′	20″	1	—	6	32°	45′	1″
	38	55		35	40	2	—	7		44	10
	40	38		49	40	3	—	8		45	6
	42	30	136	1	35	2	—	10		44	58
	49	15		42	40	3	—	11		43	40
	55	45	137	10	40	4	—	9		44	22
	57	18		10	30	5	—	9		44	22
	59	18		20	55	1	—	15		44	46
12	10	27		28	10	2	—	15		44	58
	12	29		23	40				32°	44′	35,9
	15	19		20	25						
	16	25		14	25						
18 Septbr.											
11	45	26	117	14	15	1	—	7	32	44	16
	47	5		23	10	2	—	8			32
	48	30		30	45	3	—	9			31
	50	51		41	10	4	—	10			20
	52	17		45	45	5	—	11			56
	53	34		50	0	6	—	12			50
12	20	0	118	35	0	1	—	11			47
	25	12		0	30	2	—	12			27
	26	46	117	54	40				32°	44′	34,8
	27	51		51	30						
	29	18		45	0						
	30	20		41	40						
10 Novbr.											
11	49	45	79	54	5	1	—	9	32	44	6
	50	59		56	30	2	—	10			14
	53	13		59	5	3	—	11			4
	54	45	80	1	45	4	—	12			39
	55	21		3	15	5	—	13			28
	55	51		3	30	6	—	14			31
	56	43		4	15	7	—	15			15
	58	27		4	45	8	—	16			24

Zeit

Zeit der Uhr.	Dop. ⊙ Höhe des U. R.	Verbund. Beob.	Breite der Insel Desima.
10 Novbr.			
12ᵘ 1′ 30″	80° 7′ 25″	1 — 15	32° 44′ 24″
2 17	7 25	2 — 16	10
5 8	7 5		32° 44′ 19,″5
6 56	6 25		
7 41	5 55		
9 40	4 25		
11 21	2 45		
13 2	1 15		

Aus allen Beobachtungen folgt mittlere Breite von Desima = 32° 44′ 30″.

B. Längenbestimmung durch Monds-Distanzen.

18. Septbr.

Zeit.	Abstände ⊙–☾.	Zeit.	Abstände ⊙–☾.
3ᵘ 42′ 56″	73° 49′ 10″	3ᵘ 58′ 2″	73° 53′ 15″
43 58	49 30	4 0 53	54 5
46 41	50 55	4 8	55 15
51 30	52 40	5 58	55 55
54 48	53 40	8 5	56 15
56 15	53 50		
3ᵘ 49′ 21″	73° 51′ 38″	4ᵘ 3′ 25″	73° 54′ 58″
Länge 146° 29′ 45″		Länge 146° 53′ 15″	

8 Octbr.

Zeit.	Abstände ⊙ – ☾
9ᵘ 24′ 9″	54° 3′ 25″
25 56	2 5
26 36	1 55
9ᵘ 25′ 34″	54° 2′ 28″
Länge 146° 42′ 37″	

2 Novbr.

2 Novbr.

Zeit.	Abstände ⊙ − ☾.	Zeit.	Abstände ⊙ − ☾.
9ᵘ 51′ 25″	111° 21′ 15″	9ᵘ 59′ 56″	111° 16′ 50″
52 13	20 40	10 1 53	16 25
52 59	20 25	3 32	16 0
54 0	20 15	5 29	15 50
54 31	20 20	6 37	14 40
55 10	20 0	7 10	14 0
55 40	19 45	8 20	13 40
		9 25	13 20
9ᵘ 53′ 43″	111° 20′ 23″	10ᵘ 5′ 18″	111° 15′ 6″
Länge 146° 47′ 15″		Länge 146° 33′ 15″	

5 Novbr.

Zeit.	Abstände ⊙ − ☾.	Zeit.	Abstände ⊙ − ☾.
9ᵘ 52′ 23″	71° 17′ 5″	10ᵘ 0′ 20″	71° 14′ 10″
53 23	17 0	2 46	12 35
54 3	16 50	3 30	12 10
54 47	16 20	5 6	11 30
55 26	16 5	6 36	10 30
56 4	15 55	7 39	10 40
56 57	15 25	8 30	10 20
57 32	15 15	10ᵘ 4′ 55″	71° 11′ 45″
58 9	14 50	Länge 146° 29′ 30″	
9ᵘ 55′ 20″	71° 16′ 5″		
Länge 146° 45′ 0″			

Aus allen folgt im Mittel
Länge der Insel Defima 146° 40′ 5,″3 östlich von Teneriffa.

Digitized by Google

IX.

Auszug

aus einem

Schreiben des Ruſſ. Kaiſ. Cammer-Aſſeſſors *U. J. Seetzen.*

Akre *) im Octbr. 1806.

. . . . Nach Beendigung der beyden Reiſen nach Haurân und Dſchaulân und nach dem Libanon und Antilibanon machte ich einen Ritt nach dem verwilderten Ledſcha und trat dann am 19 Januar dieſes Jahres meine gröſsere Reiſe längs der Wüſte auf der Oſtſeite des Jordans und des todten Sees, und von letzterm nach Jeruſalem an. Dieſe Reiſe war ſehr beſchwerlich und mit mancherley Gefahren verknüpft. Ich war der erſte Europäer, der dieſe Gegenden, die ſchon lange von Griechen und Römern in dem graueſten Alterthume ſo bevölkert und blühend waren, mit Aufmerkſamkeit unterſuchte. Meine Fragen, die ich noth-

*) Über Wien im Januar dieſes Jahres eingegangen. *v. L.*

nothwendig thun mufste, um mich zu unterrichten, zogen die Aufmerkfamkeit der Einwohner auf fich und brachten fie gewöhnlich auf den Gedanken, ich fey ein Spion, und meine Verficherung ich fey ein Arzt und gekommen, um Pflanzen zu fuchen, fey eine Unwahrheit. Die griechifchen Chriften, deren es dort ziemlich viele gibt, und zu denen ich mich hielt, glaubten, ich fey entweder von Frankreich oder Rufsland ausgefandt, um ihr Land auszukundfchaften, und einer verficherte fchon den andern im Geheimen, bald würden die Chriften kommen. Häufig fragten fie mich: ift es wahr dafs die Ruffen oder die Franzofen kommen?' Ich hütete mich wohl ihrem Wunfche zu fchmeicheln, weil mich diefs bey den Mohammedanern in die gröfste Gefahr hätte bringen können, fondern verficherte immer, ich wüfste gar nichts davon, und es wäre mir weit eher wahrfcheinlich, dafs die Wuhaby's Befitz von ihrem Lande nehmen würden, als die Chriften. Viele zeigten ihr Bedauern darüber, dafs fie nicht das Vergnügen haben könnten, die Mohammedaner zu fchlachten (diefs war ihr Ausdruck). Diefe Reife war ein unvergleichliches Mittel, mich an Entbehrungen aller Art zu gewöhnen; ich mufste die ganze grofse Faften der Griechen mitmachen und durfte während der Zeit weder Fleifch noch Fifche, weder Eyer noch Milch, Käfe, Butter u. f. w. geniefsen. Mehrere Tage lang mufste ich mich mit Brod und Waffer begnügen, und felbft an diefen unentebehrlichen Bedürfniffen des Lebens hatten wir einigemal drückenden Mangel. Ich fchweige

jetzt

jetzt darüber, da man das Ausführlichere in der Folge in meinem Tagebuche finden wird. Ich drang auf dieſer Reiſe beträchtlich weit nach Süden vor, indem ich nach zurückgelegtem Lande der Moabiter die Grenze des peträiſchen Arabiens, die Landſchaft Dſchebal, erreichte. Die Zahl der vorhandenen, aber gänzlich ruinirten Orte iſt ſehr beträchtlich; ich habe von allen die Namen aufgeſchrieben, in der Hoffnung, daſs ſie unſern Alterthumsforſchern und Orientaliſten von einigem Nutzen ſeyn können. Der erſte bewohnte Ort, den ich nach Kurrack im Lande der Moabiter wieder erblickte, war Bethlehem, weil wir von der Südſpitze des todten Sees immer über Gebirge zogen, wovon vor Alters ein Theil das Karmel-Gebirge hieſs, welches man von dem Carmel am mittelländiſchen Meer unweit Akre wohl unterſcheiden muſs. Bethlehem iſt ein anſehnliches Dorf, deſſen Boden in der Nähe umher mit Fleiſs cultivirt iſt. Die Induſtrie ſeiner Einwohner iſt bekannt, aber auch ihre Neigung zum Aufſtande. Das Kloſter iſt ein groſses feſtes Gebäude und hat mehr das Anſehen eines Forts, als eines der Religion gewidmeten Gebäudes. Dieſs Gebäude enthält eigentlich drey Klöſter, das der Franken, das der Griechen und das der Armenier. Die Grotte, wo unſer Religions-Stifter geboren ſeyn ſoll, enthält viele ſilberne Lampen und etliche ſchöne Gemälde. Die vom Kaiſer Juſtinian erbaute Kirche iſt äuſserſt vernachläſſigt. Bethlehem ſowohl als Jeruſalem und Hebron liegen auf dem höchſten Rücken des Gebirges, welches ſich von Norden nach Süden durch den ſüdlichen

lichen Theil von Paläſtina zieht und die Waſſerſcheidung zwiſchen dem todten See und dem mittelländiſchen Meere ausmacht. Jeruſalem iſt zwey Stunden nordwärts von Bethlehem. Es liegt auf einer beträchtlichen Anhöhe, die nordoſtwärts ſehr abhängig iſt. Sein Umfang beträgt über ¾ Stunden; ſeine Stadtmauer iſt ſehr gut erhalten und nimmt ſich von aufsen, zumal vom Öhlberg, ſehr gut aus. Sein Inneres ſtimmt nicht ganz damit überein, doch fand ich alles beſſer als ich es mir gedacht hatte. Die Klöſter der Franken, der Griechen und der Armenier ſind groſse Gebäude, aber wirklich ſchöne Architectur findet man nicht. Die Kirche zum heiligen Grabe iſt zu winklig und ihre Verzierung zu buntſcheckig, um ſchön zu ſeyn. Die groſse mohammedaniſche Moſchee, welche an der Stelle des alten Tempels der jüdiſchen Nation ſtehet, nimmt ſich vorzüglich gut aus und iſt mit einem der ſchönſten Plätze umgeben, die ich im ganzen osmaniſchen Reiche angetroffen habe. Ich bedauerte ſehr, daſs es mir als Chriſten nicht erlaubt war, das Innere des Gebäudes zu beſehen. Man verſicherte mir, es wären dieſs Jahr nur ungefähr 1500 Pilgrimme zum Oſterfeſte angekommen; ich war der einzige fränkiſche Pilger. Ich hielt mich ſieben Wochen lang da auf und werde wahrſcheinlich noch einmal dahin zurückkehren. Nach dem Abgange der Pilger iſt Jeruſalem ſehr todt und ein langweiliger Aufenthalt. Von Jeruſalem reiſete ich über Ramla nach Jaffa, und von dort zu Schiffe hierher. Akre iſt in neuern Zeiten durch ſeinen berüchtigten Dcheſſar-Paſcha in Europa bekannt

bekannt genug. Einer ſeiner geweſenen Sclaven, Szleimân, hat an ſeiner Stelle das hieſige Paſchalik erhalten, nachdem er den Uſurpator der Paſcha-Würde, Ismael, gefangen genommen. Akre iſt zwar nur eine kleine Stadt, aber ungemein volkreich. Die hieſigen Feſtungswerke ſind jetzt ſehr bedeutend, indem Dſcheſſar-Paſcha nach der aufgehobenen Belagerung der Franzoſen dieſelben wieder ausdehnte und verſtärkte. Akre hatte ehedem nur eine hohe Mauer, allein nach dem Abzuge der Franzoſen ließ Dſcheſſar in einiger Entfernung davon noch zwey ſtarke Mauern errichten und deren Zwiſchenräume von der Breite eines breiten Walles mit Erde ausfüllen, auch an der Auſsenſeite einen trocknen Graben ziehen. Auch an der Meerſeite iſt die Mauer herum gezogen, und der Eingang zum Hafen durch ein kleines Caſtell im Waſſer geſichert. Die von Dſcheſſar gebaute Moſchee iſt ein liebliches Gebäude, welches der Stadt zur Zierde dient. Dſcheſſar hat in der Stadt und auf dem Stadtwalle eine groſse Menge Dattelpalmen anpflanzen laſſen, welche hier trefflich fortkommen und in Zukunft dieſem Ort ein ganz orientaliſches Äuſseres geben werden. Schon jetzt ſoll man aus dem Verkauf ihrer Früchte 2000 Piaſter ziehen. Szleimân Paſcha iſt ein ruhiger Mann, und die Einwohner leben jetzt in Sicherheit. Seit etwa zwey Wochen iſt hier auch endlich wieder ein franzöſiſcher Conſul angekommen, und nach beendigtem Seekriege dürfte Akre für den europäiſchen Handel wieder bedeutend werden. Ich bewohne einige Zimmer in dem ſoge-

nann-

nannten grofsen französischen Chân und lebe, da ich einen levantischen Bedienten und meine eigne Menage habe, ganz nach inländischer Sitte, wobey ich mich sehr wohl befinde. Pillau, mit Reifs und gehacktem Fleische gefüllte Badinschân, saure Milch, Brod, Waffer und Kaffee, das sind die Hauptstücke meiner frugalen Tafel. Wein und Liqueure trinke ich nicht.

Der hiefige Handel mufs jetzt wenig bedeutend seyn, denn aufser einem gröfsern Schiffe unter russischer Flagge zähle ich hier immer nur höchstens ein Dutzend kleiner Küstenschiffe. Indeffen kann es seyn, dafs zur Zeit der Baumwollenernte der Handel bedeutender ist.

Der lange Berg Carmel ist nur etliche Stunden von hier nach Süden zu entfernt. Man fährt über den flachen Meerbufen nach Haipha und steigt von dort den Berg hinan. Ich habe ihn noch nicht befucht. Seit einiger Zeit hält sich in Haipha ein italienischer Carmelitermönch auf, welcher das unbewohnte Elias-Kloster auf der Spitze des Carmels fleifsig befucht, es aber noch nicht zu seinem festen Aufenthaltsort gewählt hat. Auf meiner Fahrt nach Jaffa hierher fuhren wir dicht am Fufse des Carmels hin.

X.

Auszug

aus einem

Schreiben des Hrn. Prof. *Gauſs.*

Göttingen, den 14 Aug. 1809.

. . . . Was ich Ihnen heute mittheilen kann, ſind ein paar Beobachtungen der neuen Planeten, welche ich in dieſen Tagen gemacht habe. Vorzüglich war es mir darum zu thun, die Pallas bey Zeiten aufzuſuchen, weil ich voriges Jahr in Ermangelung guter *vollſtändiger* Beobachtungen (noch jetzt fehlen mir zuverläſſigere *Declinationen*, und ich fürchte faſt, daſs ich keine anderen als meine eignen und die in Mayland am Aequatorialſector beobachteten werde benutzen können) die Elemente nicht hatte verbeſſern können, und wir uns alſo dieſsmal mit der Ephemeride behelfen müſſen, welche Hr. Prof. Bode im Jahrbuche 1811 nach den im Jahr 1807 beſtimmten Elementen berechnet hat. — Indeſs hat es eben keine Mühe gekoſtet den Planeten darnach aufzufinden. Am 8 Aug. hatte Hr. Prof. Harding die Gegend in den Fiſchen durchmuſtert, wo er ſtehen muſste,

und

Digitized by Google

und am 9 Aug. erkannten wir ihn ſofort in einem Sterne 9r Gröſse, der ſich merklich nach Süden bewegt hatte. Den 10 Aug. wurde dieſe Wiederauffindung zur völligen Gewiſsheit gebracht. Hier ſind die Reſultate meiner Beobachtungen von dieſen Tagen.

1809 M. Z. in Göttingen.				Scheinbare gerade Aufſteig. der ♀.			Scheinbare nördl. Abweichung.		
Aug. 9	11ᵘ	42′	48″	7°	51′	44″	2°	41′	6″
10	11	9	58	7	50	35	2	32	37

Es erhellet hieraus, daſs die Ephemeride im aſtron. Jahrbuche die Declinationen jetzt gut, aber die Rectaſcenſionen um 20′ zu klein gibt.

Am 10 Aug. habe ich auch die Ceres aufgefunden; ein paar noch nicht vollſtändig reducirte Beobachtungen zeigen wenigſtens, daſs meine Ephemeride im Mayheft der M. C. den Ort auf die Minute genau darſtellt. Die Ceres iſt 8—9 Gröſse.

In der Nacht vom 12 auf den 13 glaubte Hr. Prof. Harding auch bereits die Veſta als einen Stern 9—10 Gröſse ſehr nahe auf dem Platze zu erkennen, welchen die vom Hrn. Dr. Schumacher berechnete Ephemeride angibt; dieſs bedarf indeſs erſt noch der Beſtätigung, wozu die erſte heitere Nacht benutzt werden wird.

Digitized by Google

XI.

Auszug

aus einigen

Schreiben des Herrn Inſpectors *Beſſel.*

Lilienthal, am 17 May, 15 Jun., 12 Jul. 1809.

. . . . . Ich ſage Ihnen den verbindlichſten Dank für Ihre nun beſchloſſene Abhandlung über die Parallaxen der Sterne; mich hat vielerley darin intereſſirt, und ich bin überzeugt, daſs der gröſste Theil Ihrer Leſer mit mir das Vergnügen und die Belehrung, die ich aus dieſen Blättern gezogen habe, getheilt hat. In den Ausdrücken von mir, die Sie S. 246 (B. XIX. M. C.) anführen, haben ſich ein paar, aber nicht viel bedeutende Druckfehler eingeſchlichen.

Z. 4 der Nenner des Bruches muſs heiſsen

$$e^{-\alpha\sqrt{-1}} + \beta\, e^{-A\sqrt{-1}}$$

— 6 ſtatt A muſs geleſen werden a
— 8 — dA — — — da

Ich bin jetzt beſchäftigt ſehr bequeme Tafeln für Aberration und Nutation zu entwerfen, die mir

Digitized by Google

mir bey den Bradleyschen Beobachtungen gute Dienste leisten sollen. Diese Tafeln werden einen sonst mühsamen und, wenn er 30000 mal vorkommt, ermüdenden Calcul sehr abkürzen, allein selbst nicht ohne ansehnlichen Zeitaufwand construirt werden können; sie sind ein Mittelding zwischen speciellen und generellen Tafeln, auf alle Sterne, aber nicht auf alle Zeiten anwendbar. Bey mehr Muse werde ich Ihnen die Construction der Tafeln mittheilen.

. . . Für das nächste astronomische Jahrbuch werde ich Hrn. Bode einen kleinen Aufsatz zusenden, der bestimmt ist den Gebrauch des Mauer-Quadranten zu erweitern, indem er ein Mittel angibt, wie man den Collimations-Fehler oder den Theilungsfehler ohne Hülfe anderer Instrumente durch einen vor das Objectiv-Glas befestigten Planspiegel und einen Öhl-Horizont sehr genau und sicher bestimmen kann. Das Wesentliche der Methode besteht in folgendem: Man befestigt an das Fernrohr einen Spiegel, der auf der Ebene des Quadranten etwa senkrecht steht, mit der optischen Achse aber einen Winkel a macht; damit beobachtet man den reflectirten Strahl eines Sternes sowohl direct als aus dem Horizonte. Bey der ersten Beobachtung wird man dem Fernrohre die Zenithdistanz $Z + c = z - 2a$, bey der andern $Z' + c = 180^\circ - z - 2a$ geben müssen, wobey z die Meridian-Zenith-Distanz und c den Collimationsfehler bedeuten. Daraus findet, man ganz unabhängig von c,

$$z = 90^\circ - \tfrac{1}{2}(Z' - Z)$$

bis auf sehr kleine Correctionen, die, wenn man sie durch eine sehr genaue Stellung des Spiegels nicht vermeidet, sich leicht berechnen lassen.

. . . Wenn ich ein paar Tage erübrigen kann, so werde ich Ihnen eine Abschrift meiner Aberrations- und Nutationstafeln überschicken; sie sind in der That sehr bequem, und ich habe sie so eingerichtet, dafs sie völlig allgemein sind. Die Aberrationstafel ist mit doppelten Eingängen; ihre Argumente sind die Ascensionen der Sterne von 2 zu 2° und die Tage des Jahres von 5 zu 5. Eigentlich ist sie für 1750 eingerichtet, so dafs sie die Aberration für die Mitternacht eines Tages in diesem Jahre richtig angibt, allein ein kleines Correctionstäfelchen gibt eine Anzahl Stunden, die man zur Zeit einer in einem andern Jahre gemachten Beobachtung addiren mufs, um mit dieser verbesserten Zeit eine eben so richtige Aberration aus der Tafel zu nehmen, als wäre diese für das Jahr der Beobachtung und die Zeit derselben construirt. Die Tafel gibt nun zwey Theile für die Declination und einen für die Ascension, die im Kopfe mit $\sin\delta$, $\cos\delta$, $\sec.\delta$, multiplicirt werden können und unmittelbar die Aberration geben. Die Nutationstafel, die aber noch nicht fertig ist, hat auch doppelte Eingänge; die Argumente sind die Ascensionen der Sterne und die Jahre von 1750—1770; damit nimmt man die Nutation der Declination unmittelbar, die der Æ nach einer Multiplication mit $\tan\delta$. Da der Knoten des Mondes innerhalb

halb dieser 20 Jahre einen Umlauf vollbracht hat, so werden dieselben Zahlen, die für eins der berechneten Jahre gelten, auch für dieses + der Umlaufszeit des Mondsknotens passen, und fünf Reihen Argumente werden den Nutzen der Tafel bis 1850 ausdehnen; übrigens wird auch diese Tafel für so kleine Intervalle berechnet werden, dass man die Zahlen ohne Mühe aus ihr nehmen kann. Ich glaube, dass dieses die Hülfsmittel sind, die Tob. Mayer nach Pag. 47 seiner von Lichtenberg herausgegebenen Werke benutzte, denn ich sollte nicht denken, dass man noch bequemere Tafeln construiren könnte. Der Raum, den sie einnehmen, ist freylich etwas gross, doch lassen sie sich auf zwey Foliobogen zusammendrängen.

. . . Sonderbar und merkwürdig sind die von Ihnen bemerkten Anomalien im Sonnendurchmesser, und sinnreich ist die Erklärung, die Sie von der periodischen Ungleichheit geben. Offenbar verdient wohl *die* Bestimmung der Sonnendurchmesser den Vorzug, die sich auf Messungen der horizontalen und verticalen Halbmesser gründet, denn bey der andern Methode stellt sich der Unterschied nie *ganz* dar, wird also durch Beobachtungsfehler weit mehr afficirt; ich würde mich also an das Achsen-Verhältniss $1 : 1 + \frac{1}{279}$ halten, indem das von $1 : \frac{1}{145}$ die Verticaldurchmesser gegen 14″ grösser geben würde als die horizontalen; dagegen würde aus der ersten Bestimmung nur eine periodische Ungleichheit von 0,″52 folgen, welche freylich nicht so gross ist als die berechnete, aber

doch wahrscheinlich keine grösern Fehler übrig läfst als die in den Beobachtungen übrig bleibende Unsicherheit. Man sieht aus dieser mühsamen Untersuchung, was dazu gehört, wenn man die Genauigkeit von einer Secunde erreichen will; — eine Erfahrung, die meine Rechnungen über Bradleys Beobachtungen auch bestätigen. Ehe ich Ihre Erklärung der periodischen Ungleichheiten empfing, dachte ich an etwas Anderes, welches auch eine Ungleichheit im scheinbaren Sonnendurchmesser erzeugen kann. Die Fäden im Passagen Instrument sind unbeweglich und in einem Punkte befindlich, wo entfernte Gegenstände sich deutlich abbilden; allein das Rohr verändert seine Länge wegen Wärme und Kälte, und es leuchtet ein, dafs man Fäden und Sonne nur dann zugleich deutlich sehen kann, wenn die Temperatur so ist, wie sie bey der Berichtigung des Fadennetzes war. Für alle andere Temperaturen wird der Beobachter, wenn er das Augenglas entweder gar nicht verrückt, oder so, dafs die Fäden deutlich erscheinen, die Sonne undeutlich sehen, folglich ihren Durchmesser anders finden, als er wirklich ist (ob zu grofs oder zu klein, müfste wohl auf eine andere Art entschieden werden). Wäre nun die Berichtigung des Instrumentes bey einer mittlern Temperatur vorgenommen, so würde der Sonnen-Durchmesser zwey Maxima und zwey Minima haben, die ohngefähr in die Zeit der Nachtgleichen und Sonnenwenden fallen würden, weil in diesen der Unterschied von der mittlern Temperatur etwa sein Maximum erreicht. Mir scheint diese

Er-

Erklärungsart indefs keinen andern Werth zu haben, als den, dafs fie uns über die noch übrig bleibenden Unregelmäfsigkeiten und Abweichungen von Ihrer Theorie beruhigen kann. Man wird alfo auch Paffagen-Inftrumente *mit Compenfation* verfertigen müffen. —

Eine ähnliche Arbeit für die Beftimmung des Mond-Halbmeffers wäre freylich auch verdienftlich, allein fie ift mit grofsen Schwierigkeiten verknüpft und wird eben fo viel Arbeit als die des Sonnen-Durchmeffers erfordern. So finnreich die Idee *) mit der Beobachtung eines in der Mitte gelege-

*) Diefe Stelle bezieht fich auf eine Idee, die ich Hrn. Beffel vor einiger Zeit in einem Briefe mittheilte, den Mond-Durchmeffer eben fo wie den der Sonne durch die Zeit und das Paffagen-Inftrument zu beftimmen. Die Art, wie ich diefs bewerkftelligen wollte und zum Theil auch gethan habe, ging dahin, zu correfpondirenden Epochen der Mond-Lunationen die Differenz in Æ. eines in der Mitte liegenden Mondfleckens mit dem erleuchteten Mondsrand zu beobachten. Würden dann mehrere folche Beobachtungen mit einander verbunden, fo könnte daraus mit Anbringung aller erforderlichen Correctionen der Horizontal-Halbmeffer des Mondes erhalten werden. Dafs die Beobachtungsart fehr gut und mit Genauigkeit ausführbar ift, kann ich aus Erfahrung behaupten, allein leider ift diefs nicht fo mit den anzuwendenden Correctionen der Fall, wo die oben von Hrn. Beffel geäufserte Vermuthung ganz gegründet ift. Denn da die eine Art der Schwankung des Mondes phyfifch oder *wirklich* eine Ungleichförmigkeit der Rotation ift, fo kommen hierbey Elemente ins Spiel, mit denen wir noch zu wenig bekannt find, als dafs man irgend eine genaue

gelegenen Mondfleckens iſt, ſo glaube ich doch, daſs man ſelbſt für einen ſolchen die Librationen nicht genau genug berechnen kann. Wenn ſich auch die von der ungleichen Bewegung des Mondes herrührende Libration beſtimmen läſst, ſo zweifle ich doch, ob man die von der Ungleichheit der *Rotations-Bewegung* des Mondes herrührenden ſo genau, als erforderlich, angeben kann.

In den Bradley'ſchen Beobachtungen kommen häufig Angaben für die Culminations-Zeit oder Zenith-Diſtanz des *Mond-Centrums* vor, die gewöhnlich ſehr genau ſind und mir lange ein Räthſel waren; indeſſen leitete mich einiges Nachdenken auf die Art, wie Bradley dieſe Beobachtungen machte. Er brachte nämlich ohne Zweifel den einen Mondsrand an den Horizontalfaden, ſo daſs *ein ſehr kleines Segment* darüber hervorblickte. Wurde dieſs vom Meridian-Faden biſectirt, ſo war das Centrum des Mondes an dieſem Faden, vorausgeſetzt, daſs beyde Fäden ſich genau in rechten Winkeln durchſchnitten. So offenbar der Grund hiervon am Tage liegt, ſo iſt es doch wahr, daſs ich ihn nicht gleich anfangs fand *). Ob dieſe Methode

naue Beſtimmung davon geben könnte. Abgeſehen alſo, daſs die hier zu berechnenden Correctionen *ſehr mühſam* und ſchwierig ſeyn würden, ſo würden ſie auch noch auſserdem immer unſicher bleiben, und beydes hat mich dieſen Verſuch, den Mond-Halbmeſſer zu beſtimmen, aufgeben laſſen.

v. L.

*) Aſtron. Obſ. by N. Maskelyne Vol. I. Preface p. VII.

Digitized by Google

Methode so viel Genauigkeit gewährt, als zu Bestimmung des Halbmessers erforderlich ist, kann ich nicht sagen; allein oft habe ich so angestellte Beobachtungen gefunden, die vortrefflich harmonirten.

Den Einwurf, den Sie gegen meinen Vorschlag*), den Collimationsfehler eines Mauer-Quadranten zu erforschen, machen, werden Sie hoffentlich im Astron. Jahrb. 1812 gnügend beantwortet finden. Es ist sogar vortheilhaft, den Spiegel absichtlich etwa einen halben Grad fehlerhaft zu stellen, weil man dadurch zu den verschiedenen Beobachtungen Zeit gewinnt. Die Correctionen kann man äuserst leicht berechnen; denn es ist,

$$\text{wahre Zenith-Dist.} = 90^0 - \tfrac{1}{2}(Z' - Z) - \\ - \tfrac{1}{4} \cdot \sin 1'' \,(t'^2 + t^2) \cos\delta \sin\delta,$$

wo Z' die aus dem Horizonte, Z die direct mit dem Spiegel beobachtete Zenith-Distanz, t' der der ersten, t der der andern zugehörige Stundenwinkel ist. Wenn der Quadrant selbst fehlerhaft aufgestellt ist, so kann man seine Abweichung vom Meridian durch

$$\gamma_5^1 \left(\alpha \frac{\cos(\Phi - \delta)}{\cos\delta} + \beta \frac{\sin(\Phi - \delta)}{\cos\delta} \right)$$

darstellen. Nennt man nun

$$\alpha \cos z + \beta \sin z = \lambda$$
$$-\alpha \cos z + \beta \sin z = \lambda'$$

so

*) Ich hatte gegen Hrn. Bessel im Allgemeinen die Bedenklichkeit geäusert, eine *genaue* Bestimmung durch einen *Spiegel* und durch *dessen richtigen Stand* zu erhalten. *v. L.*

ſo hat man

$$z = 90^\circ - \tfrac{1}{2}(Z'-Z) - \tfrac{1}{4}\sin 1''\,(t'^2+t^2)\cos\delta\sin^2\delta$$
$$+\tfrac{1}{2}\sin 1''\,\frac{\cos\delta}{\sin(\varphi-\delta)}\,[(t\lambda+t'\lambda')\cos(\varphi-\delta)+\alpha(t'-t)]$$

Gewöhnlich wird man indeſs das zweyte Glied vernachläſſigen können.

INHALT.

Seite

I. Über die Möglichkeit die Geſtalt der Erde aus Gradmeſſungen zu beſtimmen. 3

II. Über das Küſtenland von Szauaken und Maſſaua auf der Weſtſeite des arabiſchen Meerbuſens, nebſt Bemerkungen über einige Nachbarländer. Von U. J. Seetzen. 10

III. Über die Länge der Sternwarte zu Krakau, von Littrow, Prof. der Aſtronomie daſelbſt. 23

IV. Effemeridi aſtronomiche di Milano per l'anno 1809, calcolate da Francesco Carlini, con appendice. Milano 1808. 26

V. Le Zodiaque expliqué ou recherches ſur l'origine et la ſignification des conſtellations de la ſphère grecque. Traduit du Suédois de C. G. S. avec Carte et Planches. Seconde édition. Paris 1809. 34

VI. Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika, nach den ſicherſten Beſtimmungen, neueſten Nachrichten und Charten in der Alberſchen Projection entworfen, von C. G. Reichard. 51

VII. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Stadtſchreiber Krebs. 54

VIII. Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Hugo van der Ende, holländiſchen See-Lieutenants. 67

IX. Auszug aus einem Schreiben des Ruſſ. Kaiſ. Cammer-Aſſeſſors U. J. Seetzen. 72

X. Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Gauſs. 78

XI. Auszug aus einigen Schreiben des Hrn. Inſpect. Beſſel. 80

Digitized by Google

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

AUGUST, 1809.

XII.

Beyträge

zur

Hydrographie von Süd-Amerika.

Die Topographie eines Landes hat auf deſſen Clima, Producte und ſelbſt auf die Conſtitution des Menſchen einen ſo weſentlichen Einfluſs, daſs topographiſche Details für den Geographen und Statiſtiker von dem gröſsten Intereſſe ſind. Hydro- und Orographie einer Provinz ſind die allgemeinen Umriſſe von jener, denn wenn wir auch

Digitized by Google

durch den bekannten Lauf der Gewäſſer und der Gebirgszüge allein noch bey weitem nicht das erhalten, was man eigentlich unter Topographie begreift, ſo wird doch dieſe durch jene beyden Elemente, die die eigentliche Phyſionomie eines Landes beſtimmen, hauptſächlich begründet. Weſentlich hängt wieder Waſſerlauf und Conformation der Gebirge mit einander zuſammen, ſo daſs eins das andere beſtimmt, und man mit ziemlicher Sicherheit von der Urſache auf die Wirkung oder von dieſer auf jene zu ſchlieſsen vermag. Wir laſſen es unentſchieden, ob es leichter iſt, aus der Orographie eines Landes deſſen Hydrographie oder umgekehrt zu beſtimmen; allein da Bergrücken ohne Quellen, Flüſſe aber nicht leicht ohne Erhöhungen exiſtiren können, ſo würden wir es für ſicherer halten, aus den Ramificationen der Fluſsgebiete auf die der Gebirge zu ſchlieſsen, als umgekehrt von dieſen auf jene zurückzugehen.

Wir ſchicken dieſe allgemeinen Bemerkungen voraus, um unſere Leſer mit dem Geſichtspunkt bekannt zu machen, den wir bey Entwerfung dieſes kleinen Aufſatzes hatten. Kein Land im alten Continent ſcheint eine ſo merkwürdige und eigenthümliche Conformation als Süd-Amerika zu haben, allein leider ſind die Notizen, die unſere ſämmtlichen geographiſchen Werke darüber enthalten, noch ſo unvollſtändig, und alles, was wir von der ſonderbaren Hydrographie jenes Landes wiſſen, iſt ſo unbeſtimmt, daſs ſich darauf irgend ein Syſtem über die innern Configuration des

Terrains

Terrains noch bey weitem nicht gründen läſst. Erſt in den neueſten Zeiten haben zwey aufgeklärte Reiſende, Humboldt und Azara, die Grundzüge zu einer künftigen Topographie von Süd-Amerika geliefert; dem Erſtern verdanken wir eine beſtimmte Darſtellung der dem Aequator nahe liegenden Gebirge, während Azara uns mit den ausgedehnten Fluſsgebieten der ſüdlichern Gegenden bekannt macht. Freylich ſchlieſsen ſich die Arbeiten beyder Männer nicht an einander, da Humboldt nicht weit über den Oronocko hinausging, Azara ſich aber auf den La Plata beſchränkte, und ſo das ausgedehnte und noch ſo wenig beſuchte Fluſsgebiet des Marannon zum gröſsern Theil ganz unberührt blieb. Alles, was Humboldt über die Topographie der Tropen-Länder von Amerika geliefert hat und noch liefern wird, iſt ſo ausgearbeitet und für den Geographen ſo befriedigend, daſs irgend eine anderweitige Erörterung darüber ganz unnöthig wird; aber weniger iſt dieſs der Fall in Hinſicht der Nachrichten, die wir von Azara über Buenos Ayres und die angrenzenden Provinzen erhalten haben, indem der verdienſtvolle Verfaſſer in ſeinen Angaben über die Conformation des dortigen Terrains und das Fluſsgebiet des ungeheuern La Plata kürzer iſt, als es wünſchenswerth wäre, da ſein langer Aufenthalt und ſeine vielfachen Reiſen in jenen Gegenden ihn in den Beſitz einer Menge topographiſcher Details geſetzt haben müſſen, deren umſtändliche Mittheilung gewiſs jedem Leſer ſehr willkommen geweſen ſeyn würde. Deſto intereſſanter ſind daher die Azaras's Rei-

ſebeſchreibung begleitenden Charten, die jenen Mangel beſchreibender Nachrichten zum Theil erſetzen, indem ſie uns mit den Ramificationen der Haupt- und Nebenſtröme, die den La Plata bilden, ziemlich vollſtändig bekannt machen. Vorzüglich gilt dieſs von den drey auf einander folgenden Blättern (4, 5 und 6 im Atlas), die ſich von 14 — 37° ſüdl. Br. erſtrecken und den Lauf des Paraguay, Parana und Uraguay beynahe vom Urſprung bis zum Ausfluſs enthalten. Hauptſächlich nach Anleitung dieſer Charten und mit Benutzung einiger frühern, wenn auch ſpärlichen, Notizen, die wir aus Miſſions-Berichten, ſo wie aus Charlevoix, Dobritzhofer, Herrera, Helms u. a. m. ſammelten, wollen wir es verſuchen unſern Leſern ein Tableau dieſer drey Rieſenſtröme, die ſo ziemlich die ganze Hydrographie jenes ſüdlichen Continents vom ſechzehnten Grade ſüdlicher Breite in ſich faſſen, zu entwerfen. Ehe wir jedoch auf die detaillirten Angaben dieſer Fluſsgebiete ſelbſt übergehen, ſcheint es uns zweckmäſsig einige allgemeine Bemerkungen über die Hydrographie des neuen Continentes überhaupt und über deren Eigenthümlichkeit in Hinſicht des andern Continentes vorausgehen zu laſſen. Dieſelbe Analogie, die ſich in der äuſsern Geſtalt des ſüdlichen und nördlichen Amerika's zeigt, findet ſich auf eine merkwürdige Art in den Grundzügen ihrer Hydrographie wieder. In beyden Continenten gibt es keinen Hauptſtrom, deſſen Richtung nördlich oder weſtlich wäre. Die in den ſtillen Ocean weſtlich ſich ergieſsenden Flüſſe Columbia und Colorado

ſind

sind beyde noch räthselhaft, und der erstere scheint, analog mit den Strömen auf Neuholland, nur am Ausflusse eine bedeutende Wassermasse zu zeigen, die in einer kleinen Entfernung schnell abnimmt. Die Analogie in der Hyodrographie beyder Continente beschränkt sich aber nicht allein auf die Ähnlichkeit der Richtung, in der sich die Hauptströme ergiessen, sondern findet sich hauptsächlich auch in der Abtheilung der Haupt-Flussgebiete selbst. Beyde Continente haben nur zwey Flussgebiete. Was im südlichen Amerika der Marannon und der Plata-Strom, das ist im nördlichen der Missisippi und der St. Laurenz-Fluss. Der Ohio und Missuri ist für den Missisippi dasselbe, was für den Parana der Paraguay und Uraguay ist. Der Tocantines gehört zum Flussgebiete des Marannon, und seitdem es anerkannt ist, dass der Zusammenhang dieses Stromes mit dem Oronocko nicht, wie früher ein verdienter französischer Geograph behauptete, eine geographische Morstrosität ist *), sondern durch den Cassiquiare und Rio Negro wirklich Statt findet, muss auch nothwendig der, wenn gleich in bedeutender Entfernung sich ergiessende, Oronocko doch als Arm des Marannon angesehen

*) Auf der Carte générale de la Guiane par N. Buache an VI de la Républ. wird in einer Anmerkung gesagt: „la communication supposée depuis long-temps entre l'Orenoque et l'Amazone est une monstruosité en Géographie que la Carte espagnole a multipliée sous fondement.

geſehen und zu deſſen Fluſsgebiete gerechnet werden. Und ſo wie das durch die Ergieſsungen des Marannon und Tocantines vom Continente abgeriſſene Terrain als Inſel Juanes in der Geographie recipirt iſt, eben ſo wird künftig der ganze Diſtrict, den die Flüſſe Marannon, Oronocko, Rio Negro und Caſſiquiare umgeben, als Inſel angeſehen werden müſſen. Daſs *dieſes* Fluſsgebiet das des St. Laurenz-Fluſſes an Ausdehnung und Mächtigkeit eben ſo ſehr übertrifft, als die Waſſermaſſe der vereinigten Ströme des la Plata die des Miſſiſippi, ſtört die Analogie ſelbſt keinesweges, da die Orographie und vegetabiliſche Schöpfung des ſüdlichen Amerika's zu der des nördlichen in gleichem Verhältniſſe mit ihrer Hydrographie ſteht. Die gröſsere Maſſe von Wärme und Feuchtigkeit, die vermöge der Lage beyder Continente dem ſüdlichen zu Theil wird, erklärt dieſes Verhältniſs leicht. Bis hieher kann das Analoge in der Hydrographie der beyden Hälften des neuen Continentes wohl nicht verkannt werden, und das Eigenthümliche dieſer gegen die des andern Welttheils (wenn wir im Gegenſatz des neuen Continentes das Zuſammenhängende von Europa, Aſien und Afrika mit dieſer Benennung umfaſſen) muſs jedem in die Augen ſpringen, der im Allgemeinen die Geographie beyder überſieht. Allein bey einer nähern Anſicht der Fluſsgebiete von Süd-Amerika dringt ſich bald das merkwürdige Reſultat auf, daſs dieſes ganz eigenthümlich iſt, abweichend von dem im nördlichen und weit verſchieden von allem, was wir von der Hydrographie des alten Continentes

nentes kennen. Schon in der Strömung des Marannon, mit dem wir uns jedoch dieſsmal nicht beſchäftigen, liegt etwas ſehr Eigenthümliches. Sein Urſprung nahe an der Küſte des ſtillen Oceans und die (mit Ausnahme des Tocantines) dann dem Aequator faſt parallele Richtung, in der er das ganze ausgedehnte Continent in einer Diſtanz von 100 Meilen durchſtrömt, um ſich in den andern Ocean zu ergieſsen, iſt eine Erſcheinung, die nirgends wieder angetroffen wird. Allein noch merkwürdiger iſt das Fluſsgebiet des la Plata und die Configuration des Terrains, die hiernach Statt finden muſs. Von Weſten und Oſten ſtrömen hier die Gewäſſer in entgegengeſetzten Richtungen zuſammen; hart an den Ufern der zwey das ſüdliche Amerika begrenzenden Oceane und hauptſächlich in kleiner Entfernung vom öſtlichen entſpringen die Ströme, die nach dem Innern faſt bis in die Mitte des ganzen Continentes flieſsen, wo ein Hauptarm des Ganzen, hoch aus Norden kommend und mit faſt unmerklichem Fall in ungeheuern Ebenen umherirrend, jene aufnimmt und wieder anomaliſch des gröſsern und ſchneller flieſsenden Stromes Richtung ganz verändert, um ſich dann vereinigt nach einem Laufe von mehrern hundert Meilen wieder an derſelben Küſte zu ergieſsen, an der der Hauptſtrom entſprang. Dieſes Fluſsgebiet, dieſes ſonderbare Umherirren groſser Ströme, dieſes Zuſammenſtrömen der Gewäſſer von Meeresküſten ins Innere iſt einzig und wird eben ſo wenig in dem verwandten Nord-Amerika als in unſerm Continente angetroffen. Die Fluſsgebiete in jenem

haben

haben durch die Apalachiſche Gebirgskette eine beſtimmte Scheidung, und die Ströme kommen hier aus dem Innern des Landes, um ſich in beſtimmten Richtungen in den Ocean zu ergieſsen. So iſt es, und noch regelmäſsiger, in Europa und Aſien der Fall; von unſerm Gotthardt ergieſsen ſich Flüſſe in ſüdliche und nördliche Meere, in Spanien ſtrömen aus dem Innern nach allen Richtungen Flüſſe in die daſſelbe begrenzenden Gewäſſer. Höher im Norden auf dem alauriſchen Gebirge (Wolchons Kylies), wo der Dnieper, die Düna und Wolga entſpringen, flieſsen jene nach Norden, dieſer nach Süden. In dem ungeheuern Aſien ſtrömen von den tartariſch-chineſiſchen Gebirgen Rieſenflüſſe nach allen Richtungen hin. So wie ſich ſüdlich in öſtlich- und weſtlicher Richtung der Ganges und Suid ergieſst, ſo ſtrömen nördlich nach Abend und Morgen der Obi, die Lena, Jeniſſei und Amur. Überall zeigen ſich hier beſtimmte Richtungen, und nicht jenes kreiſende Umherirren, welches das Flufsgebiet des la Plata ſo ſonderbar charakteriſirt. Die Hydrographie von Afrika iſt noch allzu problematiſch, als daſs ſie irgend für oder wider eine Behauptung etwas beweiſen könnte.

Dieſs mag hinreichen, um unſern Leſer auf das Eigenthümliche des Flufsgebietes aufmerkſam zu machen, mit deſſen detaillirter Darſtellung wir uns nun beſchäftigen wollen.

Um die Beſchreibung nicht ſo oft durch Zahlen-Angaben zu unterbrechen, laſſen wir hier alle geographiſche Ortsbeſtimmungen weg, um dieſe

in

in einer Überſicht in dem am Schluſſe befindlichen tabellariſchen Verzeichniſſe folgen zu laſſen. Auf den oben erwähnten drey Charten von Azara, die uns bey dieſer Darſtellung leiten, ſind nur wenige Gebirge bemerkt, allein da deren dort nothwendig mehr vorhanden ſeyn müſſen, ſo werden wir nach Darſtellung der verſchiedenen Fluſsgebiete einige Vermuthungen über die wahrſcheinliche Richtung der dortigen Gebirgsketten beybringen.

Von den drey Hauptſtrömen, dem *Parana*, *Paraguay* und *Uruguay*, die am Ende vereinigt den la Plata bilden, iſt der Paraguay der weſtlichſte und nördlichſte. Welcher von den beyden andern ſich den Ufern des atlantiſchen Oceans mehr nähere, darüber laſſen uns Charten und Nachrichten in völliger Ungewiſsheit. Die nördlichſten Quellen des Paraguay ſind hier unter 13° 30′ ſüdlicher Breite angegeben, wahrſcheinlich erſtrekken ſie ſich noch etwas nördlicher, allein beſtimmte Nachrichten fehlen darüber noch ganz, da weder Azara noch irgend ein ander Reiſender in jene Gegenden kam. Nur von den Portugieſen, die dort Goldbergwerke bearbeiten, können vielleicht genauere Data darüber erwartet werden. Daſs dieſer Fluſs nicht, wie man früher behauptete, aus dem See Xarayes entſpringt, iſt jetzt eine bekannte Sache. Schon der P. Sanchez Labrador, der jene Gegenden bis zum 15° bereiſte, hat jenen Irrthum widerlegt.

Auſser

Auſser einer Menge kleinerer Flüſſe, die wir in dem oben erwähnten tabellariſchen Verzeichniſs ausgehoben haben, wird der Paraguay anfangs hauptſächlich durch zwey Arme, deren einer ſchon Paraguay heiſst, und dann durch den ſüdweſtlich ſtrömenden Rio Cuyaba, der ſich unter 18° ſüdl. Br. mit jenem vereinigt, gebildet. Hier und ſchon etwas oberhalb unter dem 17° ſüdl. Br. fängt ſich der See Xarayes an, der aber, wie wir ſchon erwähnten, keineswegs die Mutter, ſondern vielmehr die Tochter des Paraguay iſt, da er ſeine Exiſtenz ganz den Überſchwemmungen dieſes Fluſſes verdankt. Die Ausdehnung dieſes Sees, die nach dieſer Entſtehungs-Urſache in verſchiedenen Jahren ſich ſehr ändern kann, wird auf zwey Charten von Azara ſehr verſchieden angegeben. Auf dem ſpeciellern Blatt beträgt ſeine Ausdehnung in Länge und Breite kaum einen Grad, in der andern Charte, Generale du Paraguay, erſtreckt er ſich aber von 16 — 22° ſüdl. Br. Das Anwachſen des Stromes, welches periodiſch iſt, fängt gewöhnlich am Ende des Februars an und dauert bis in den Junius fort, wo der Fluſs wieder zu fallen anfängt. Nach der Zeichnung der Charte muſs ſich der Xarayes mehr auf dem öſtlichen als weſtlichen Ufer des Paraguays ausbreiten, da hier in kleiner Entfernung vom letztern zwey mit dem Laufe des Fluſſes beynahe parallele Bergketten, Sierra de Sta Lucia und Sierra de S. Pantaleon, angegeben werden. Zwiſchen 18—19° ſüdl. Br. theilt ſich der Paraguay in zwey Arme und bildet die Paradies-Inſel. Der oben angeführte Sanchez Labrador, der jene Gegenden

genden ſelbſt bereiſte, will von der wirklichen Exiſtenz dieſer Inſel nichts wiſſen. Die Zahl der Flüſſe, die ſich von hier in den Paraguay bis zu deſſen Ausfluſs in den Parana ergieſsen, iſt auf dem öſtlichen Ufer zwar gröſser als auf dem weſtlichen, allein dieſe Ströme übertreffen jene an Ausdehnung und Mächtigkeit bey weitem, indem das öſtliche Fluſsgebiet des Paraguay durch die bald eintretende Waſſerſcheidung nach dem Parana hin ungemein beſchränkt iſt, während ſich das weſtliche bis an die peruaniſchen Bergketten ausdehnt. Die hauptſächlichſten Ströme, die ſich auf der öſtlichen Seite ergieſsen, ſind der Rio Taquari, Rio Mbotetey, Rio Xejuy und Rio Tebiquari-quazu. Der erſte, deſſen Richtung ganz weſtlich iſt, fällt am ſüdlichen Ende der problematiſchen Paradies-Inſel, wo er ſich in drey ſtarke Mündungen theilt, in den Paraguay. Dreyſsig Minuten ſüdlicher in nordweſtlicher der des Paraguay beynahe entgegengeſetzter Richtung ergieſst ſich der Mbotetey. Der Lauf beyder Flüſſe beträgt nicht über 40 — 50 geographiſche Meilen. Der Rio Xejuy, der ſich unter 24° ſüdl. Breite ergieſst, iſt merkwürdig, weil in dem mit ihm vereinigten Rio Aguarey unter 23° 28′ ein Waſſerfall Statt findet, der weniger wegen ſeiner Waſſermaſſe, als wegen der groſsen perpendiculären Höhe von 384 Fuſs, von der er herabſtürzt, beſonders bemerkenswerth iſt. Der Aguarey, ein Fluſs der Seine gleich, entſpringt in der Cordilleria de Amambay, einer bedeutenden Bergkette, die vom 21° ſüdl. Br. an ſich anfangs ſüdlich und dann öſtlich nach dem Parana hinzieht und von

dieſem

dieſem, wie wir nachher ſehen werden, im Parallel von 24° gewiſſermaſsen durchſetzt wird. Die beyden Hauptſtröme, die ſich auf der weſtlichen Seite mit dem Paraguay vereinigen, ſind der Rio Pilcomayo und der Rio grande oder Vermejo, beydes Ströme, die an Ausdehnung und Waſſermaſſe dem Paraguay ſelbſt beynahe gleich kommen. Einige dreyſsig Meilen vor dem Ausfluſſe theilt ſich der Pilcomayo und bildet dadurch eine Inſel gleiches Namens von ungefähr 250 □ Meilen Flächen-Inhalt, die von den Enimagas bewohnt und während des hohen Waſſerſtandes jener Flüſſe gänzlich überſchwemmt wird. Da, wo ſich der ſüdlichſte Arm des Pilcomayo in den Paraguay ergieſst, liegt Aſſumption, die ehemalige Hauptſtadt von Paraguay. Die Nachrichten über das Jahr der Erbauung dieſer Stadt ſind verſchieden. Azara gibt 1536 dafür an. Nach einer in Purchas befindlichen Nachricht „the travels of Huldericke Schmidel in twentie yeeres Space from 1534 to 1554 (Purchas his Pilgrims Tom III, pag. 1347) wurde Buenos-Ayres 1535, Aſſumption aber 1538 von John de Salazar auf Befehl des Gouverneurs D. Pedro Mendoza erbauet. Nach Dobritzhofers Beſchreibung iſt die Stadt nicht anſehnlich, und ihre ganze Exiſtenz durch die Gewalt des Stromes, der die Ufer immer mehr und mehr untergräbt, ſehr gefährdet. Nur ungefähr acht Meilen vom Ausfluſſe des Paraguay in den Parana ergieſst ſich der Rio grande oder Vermejo. Früher war dieſer Fluſs für die dortigen Communicationen von Wichtigkeit, da auf ihm das peruaniſche Silber nach Buenos-Ayres gebracht

wurde,

Digitized by Google

wurde, welches aber ſpäterhin unterblieb, da die Schiffahrt auf dem Rio Grande nicht allein an ſich, ſondern auch hauptſächlich wegen der räuberiſchen indianiſchen Völkerſchaften, die ſeine Ufer bewohnen, unſicher und gefährlich iſt. Der Rio Grande, auf abiponiſch *Inate*, iſt tief und reiſsend. Beyde Flüſſe, ſowohl der Pilcomayo als Rio Grande, entſpringen weit weſtlich in den peruaniſchen Gebirgen, und zwiſchen beyden ſind ungeheure unabſehbare Ebenen, die zum Theil einen ſolchen Überfluſs an Salz haben, daſs ganze groſse Strekken wie mit einer Salzkruſte überzogen ſind. Helms, der auf ſeiner Reiſe von Buenos-Ayres nach Lima jene Gegenden betrat, fand in einem Diſtricte von 11 deutſchen Meilen eine ſolche Salzrinde und da häufig die Calipflanze, die eine Höhe von 4 Ellen erreichte. Auch verdanken wir dieſem ſchätzbaren Reiſenden, deſſen Tagebuch das ſo ſeltne Verdienſt einer hohen Glaubwürdigkeit unverkennbar an ſich trägt, einige Nachrichten über den Rio Grande, den er auf der Reiſe nach Potoſi ſehr oft paſſiren muſste. Die Quellen dieſes Fluſſes erſtrecken ſich bis nahe an Potoſi. Erſt drey Meilen von Potoſi findet nach Helms Verſicherung die Scheidung der nach Nord und Süd ſtrömenden oder zum Fluſsgebiet des Marannon und la Plata gehörenden Flüſſe Statt, indem dort ein bedeutender Strom nach Norden läuft, während der Rio Grande, der in einer kleinen ſüdlichen Entfernung auf hohem Gebirge entſpringt, ſüdöſtlich flieſst. Einen kleinen Strom, Anteguera, der ſich bey der Vereinigung des Paraguay und

Parana

Parana noch in jenen ergieſst, bemerken wir, weil es merkwürdig iſt, daſs man durch dieſe Benennung den Namen eines Mannes zu verewigen ſucht, der als Staatsverräther im Jahre 1731 zu Lima erſchoſſen wurde.

Die Geſchwindigkeit der Strömung des Paraguay iſt höchſt unbedeutend. Aus barometriſchen Beobachtungen, die von Grenz-Commiſſarien in jenen Gegenden gemacht worden waren, fand Azara, daſs der Paraguay von 16—23° Breite auf die Seemeile nicht mehr als einen Fuſs Fall hat. Der geringe Fall dieſes Stromes ſtimmt mit dem überein, was wir im Allgemeinen oben über die Configuration des innern Terrains von Süd-Amerika ſagten, daſs nämlich das Innere, wo der Paraguay entſpringt und flieſst, eine ungeheuere Ebene und eine Art von Keſſel bildet, in den ſich die Ströme, die an den Küſten entſpringen, ſtürzen. Je mehr die Flüſſe ſich dem öſtlichen Ufer nähern, deſto ſtärker iſt ihr Fall, wie dieſs eben auch bey dem Parana geſchieht, deſſen Lauf weit reiſsender iſt. Dieſer Rieſenfluſs, den die dortigen Indianer wegen ſeiner Gröſse als einen Verwandten des Meeres anſehen, flieſst in der Mitte der drey Arme des Plata und muſs unſtreitig als der Hauptſtrom gelten. Seine Quellen, die auf Azara's Charten wegen deren öſtlichen Beſchränkung nicht angegeben werden konnten, ſind überhaupt noch manchem Zweifel unterworfen. Azara ſelbſt, der aber nicht als Augenzeuge ſpricht, verſetzt ſie zwiſchen 17° 30′ und 18° 30′ in die Gebirge, wo die

Portu-

Portugiesen Goldminen (des Gayares) haben. Bougainville, dessen Nachrichten sich aber auch nur auf fremde Angaben gründen, gibt den Ursprung des Parana in den Bergen an, die sich von Rio Janeiro ostnordostwärts erheben und von dort gegen Westen, nachher aber nach Mittag zu streichen, wodurch denn freylich die Quellen des Parana einige Grade südlicher als nach Azara's Angaben kommen würden. Doch läfst sich diese Differenz vereinigen, wenn man annimmt, dafs Bougainville von dem Arme spricht, der gleich anfangs besonders durch den Namen Parana bezeichnet wird, Azara hingegen die Quellen des nördlichsten Stromes, der sich mit dem Parana vereiniget, angibt.

Der nicht sehr zuverlässige Barco läfst in seiner *Argentina* (Beschreibung des la Plata in Versen) den Parana zwischen 12—13° südl. Breite entspringen, welches sich den indianischen Angaben, die dessen Quellen in den See Lauricocha unter 11° Breite nahe bey der Stadt Guanuco versetzen, nähert. Die Ungewifsheit der Quellen scheint dem neuen Continent eigenthümlich zu seyn, denn mit Ausnahme des St. Laurenz-Flusses ist dies bey allen übrigen Hauptströmen, dem Missuri, Mississippi, Oronocko und Amazonen-Flufs ebenfalls der Fall.

Auf der Charte ist der Rio Parana zuerst bey 20° südl. Breite und 9° östlicher Länge von Buenos Ayres angegeben. Südlich und nördlich vereinigen sich hier zwey gleich starke Flüsse, Rio S. Pedro und Rio de las Vellas, mit ihm. Der nördlichste

lichſte Arm des Parana, deſſen Quellen ſich bis zu 15° 40′ erſtrecken, iſt der Rio Curumba, der, nachdem er zuvor eine Menge anderer Flüſſe aufgenommen hat, ſich unter 20° 15′ ſüdl. Breite in den Parana ergieſst.

Sieht man den Paraguay nicht ſelbſt als einen weſtlichen Arm des Parana an, ſo iſt das öſtliche Fluſsgebiet dieſes Stromes weit mächtiger und ausgedehnter als das weſtliche. Die öſtlichen Arme, wie Rio Teiteo Aremby, Rio Parana-pane, Rio Ybay und Rio Grande de Curitiba, ſind alles Ströme die dem Parana ſelbſt an Gröſse nur wenig nachſtehen. Die Richtung aller dieſer Ströme, die ſich zwiſchen 21—26° ſüdl. Breite in den Parana ergieſsen, iſt, mit Ausnahme des Curitiba, deſſen Lauf wenigſtens bis zum 8° öſtlicher Länge von Buenos-Ayres (ſo weit reicht das zweyte Blatt) ganz weſtlich iſt, nordweſtlich, wodurch denn die Configuration des Terrains einigermaſsen beſtimmt wird.

Die Quellen aller dieſer Flüſſe verlieren ſich in das noch ſo wenig bekannte Braſilien. Das ganze Terrain zwiſchen den Flüſſen Curumba und Curitiba (17—26°) iſt auf der Charte ganz ohne Bezeichnung gelaſſen, und wir finden bloſs auf dem Diſtricte zwiſchen dem Ybay und Curitiba die Bemerkung, daſs dieſs das Terrain der alten ehedem zu Paraguay gehörigen Provinz Guayra ſey, wo ſich vormals die jetzt zerſtörten Miſſionen von Coravacana u. ſ. w. befunden hätten. Bey dem Curitiba oder Yguazu bemerken wir noch einen bedeu-

bedeutenden Wasserfall, der zwey Meilen von seiner Ergiessung in den Parana alle Schiffahrt hindert. Der ganze Wasserfall nimmt einen Raum von 656 Toisen ein, wo er in drey Absätzen von einer perpendiculären Höhe von 171 parif. Fuss herabfällt. Das westliche Flussgebiet des Parana, welches natürlicherweise durch die Nachbarschaft des mächtigen Paraguay sehr beschränkt wird, hat nur weniger bedeutende Flüsse. Die grösten davon sind Rio Ybinayma, Rio Pardo, Rio Amambay, Rio Gatemy, Rio Acarey und Rio Monday. Die Richtung der nördlichern ist südöstlich, die der südlichern meistens ganz östlich. Die Quellen des Rio Pardo und Ybinayma nähern sich bis auf sehr kleine Entfernungen denen des Taguari und und Mbotetey, die sich in den Paraguay ergiessen. Von dem Acarey und Monday, die aus den Wäldern um Taruma entspringen, hat Dobritzhofer in seinem bekannten Werke einige Details mitgetheilt, die glaubwürdig sind, da er jene Gegenden, wo die guaranischen Missionen ehemals befindlich waren, mehrere Jahre bewohnte. Der Acarey wird bey mittlerm Wasserstande wie ein Fluss, grösser als die Donau bey Wien, beschrieben, allein Klippen machen die Schiffahrt darauf für alle grösere Schiffe unmöglich. In den angrenzenden Wäldern wird der paraguay'sche Thee häufig gesammelt. Der Monday ist zwar kleiner, kann aber selbst mit grösern Booten befahren werden.

Nachdem wir unsere Leser mit den hauptsächlichsten Strömen, die sich bis zu der Vereinigung

mit dem Paraguay in den Parana ergieſsen, bekannt gemacht haben, gehen wir nun auf letztern ſelbſt über. Die Richtung ſeines Laufes iſt anfangs unter 20° ſüdl. Breite von 8—6° öſtlicher Länge von Buenos-Ayres ganz weſtlich, dann bis zu dem Parallel von 27° faſt immer ſüdlich. Hier ändert er wieder ſeine Richtung, um bis zur Vereinigung mit dem Paraguay ganz weſtlich zu ſtrömen. So wie alle Flüſſe, die öſtlich in den höhern Gegenden von Braſilien entſpringen, ſo iſt auch der Parana weit reiſsender als der Paraguay. Zu zwey beſtimmten Jahreszeiten überſchwemmt er die angrenzenden Gegenden. Am meiſten ſchwillt er im December, weniger das zweytemal beym Eintritt des dortigen Winters im Junius an. Da die weſtlichen Ufer niedrig, die öſtlichen aber meiſtentheils ſteil ſind, ſo ſind auch nur jene Gegenden hauptſächlich den Überſchwemmungen ausgeſetzt. Sein Flufsbett iſt faſt überall mit Inſeln, zum Theil von bedeutender Gröſse, angefüllt, allein merkwürdig iſt es, daſs dieſe Inſeln weder beſtändig noch unbeweglich ſind. Jährlich kommen neue Inſeln zum Vorſchein und alle verſchwinden oder verändern ſehr merkbar ihre frühern Standpunkte. Sein Waſſer gilt als ſehr heilſam, wiewohl häufig verſteinerte Baumſtämme und Knochen darin angetroffen werden. Unter die hauptſächlichſten Merkwürdigkeiten des Parana müſſen aber unſtreitig ſeine fürchterlichen Waſſerfälle und der an ſeinen Ufern befindliche ſumpfige See Ybera gerechnet werden. Wir laſſen hier mehrere kleine

Waſſer-

Wasserfälle, wie den beym Einfluss des Anemby, den zwischen Candelaria und Corrientes u. s. w. ganz unberücksichtiget, um uns nur mit dem hauptsächlichsten, der nicht weit vom Ausflusse des Gatemy nahe bey der jetzt zerstörten Stadt Guaira Statt findet und vorzugsweise Salto Grande genannt wird, zu beschäftigen. Das ganz Eigenthümliche dieses Wasserfalles besteht theils in der ungeheuern Wassermasse, vorzüglich aber darin, dass der Wasserfall sich nicht in einem kleinen Terrain endigt, sondern eine sehr lange Strecke fortdauert. Kurz vorher bildet der Fluss eine sehr grosse Insel, Isla grande del Salto, und der eigentliche Wasserfall (Saut de Canendiyu von einem ehemals dort wohnenden Caziquen genannt) wird durch einen Bergrücken, Maracayu, gebildet, den der Strom unter 24° 5′ durchsetzt. Schon früher als in Azara's Reisebeschreibung wird in den im Jahre 1636 zu Antwerpen herausgekommenen Missionsberichten von 1626 und 27 eine sehr vollständige Beschreibung dieses Wasserfalles von einem Niederländer, dem P. Ranconier, geliefert, der einen ganzen District des Parana bereist und untersucht hatte, und von dessen Beschreibung wir hier einiges mit benutzen.

Aus einem sehr breiten Canal von mehreren hundert Toisen *) wird die ganze Wassermasse des

 Parana

*) In der von Azara hier angegebenen Breite des Stromes scheint ein Irrthum zu liegen. Es wird gesagt, dass der Parana kurz vor diesem Wasserfalle unter 24° 5′

Parana hier auf einmal in ein enges Felſenbett von dreyſsig Toiſen zuſammengepreſst. Mit ungeheuerer Gewalt ſtürzt der Strom in dem Felſengebirge her und prallt an den hoch emporragenden Klippen auf eine groſse Höhe zurück. Der ganze Fluſs, der ſich an den Felſenwänden in vielfache Arme ſpaltet, bildet unzählige Wirbel, gräbt ſich zum Theil in die Felſen hinein, um erſt nach einiger Zeit wieder tobend zum Vorſchein zu kommen. Auf dem ganzen ſteil abhängig felſigen Diſtrict, der ſich in eine Länge von beynahe 11 Meilen erſtreckt, ſieht man vom Strome nur wenig, ſondern faſt nichts als eine Art von ſchäumendem Regen, der im Sonnenſchein die ſchönſten Regenbogen bildet. Da, wo der Waſſerfall anfängt, ſtürzt der Strom über eine 50° gegen den Horizont geneigte Ebene von einer Höhe von 52 Fuſs herab. Das Getöſe dieſer tobenden Fluthen hört man beynahe vier Meilen weit.

Die Notizen von dem oben erwähnten See Ybera ſind noch immer ziemlich unbeſtimmt, da die groſse ſumpfige mit Waſſergewächſen bedeckte Fläche

24° 5′ ſüdl. Breite eine Breite von 2100 Toiſen habe; allein da kurz vorher die Breite bey Candelaria (27° 27′), wo der Parana ſchon den mächtigen Yguazu aufgenommen hat, nur zu 400 und die bey Corrientes nach Vereinigung des Paraguay mit dem Parana nur zu 1500 Toiſen angegeben wird, ſo dürfte jene erſte Angabe von 2100 Toiſen wohl ſehr unwahrſcheinlich werden.

Fläche alle Unterſuchungen unmöglich macht. Früher hielt man das Innere jenes Sees für den Aufenthalt einer indiſchen Nation Caracaras, welchen Namen auch der See ſelbſt einſt hatte; allein wiewohl nach einer nicht ganz unverbürgten Nachricht jene gegen die Spanier feindlichen Völker von den Guaraniern unter Anführung des Gouverneurs von Buenos-Ayres, J. de Garay, vertrieben worden ſind, ſo behält doch das Ganze einen ziemlich fabelhaften Anſtrich. Die gewöhnliche Ausdehnung dieſes Sees in Länge und Breite ſcheint nicht über 15 — 20 Meilen zu betragen, aber hauptſächlich merkwürdig iſt es, daſs dieſer Sumpf oder See, der auſser der groſsen Waſſermenge, die in jenem heiſsen Clima durch Verdunſtung abſorbirt wird, auch noch vier nicht unbeträchtlichen Flüſſen, dem Bateles, Corrientes, Mirinay und Aguapey den Urſprung gibt, ſein ganzes Waſſer einzig durch Infiltration aus dem Parana, von deſſen ſüdlichem Ufer er ſich ſüdlich erſtreckt, zu erhalten ſcheint. Da von den eben genannten Flüſſen die beyden erſten in den Parana, die beyden letzten aber in den Uruguay ſich ergieſsen, ſo kommt hier zum zweytenmal in Süd-Amerika die allen ältern Analogien und Syſtemen widerſprechende Erſcheinung, daſs die Fluſsgebiete zweyer ſo mächtigen Ströme, wie die des Parana und Uruguay, die ihres Gleichen in Deutſchland, ja ſelbſt in Europa nicht haben, nicht getrennt ſind, ſondern unmittelbar mit einander im Zuſammenhange ſtehen. Mögen alte Syſtematiker den Kopf über dieſe Erſcheinungen ſchütteln; ſie werden es ſich

doch

doch endlich gefallen laſſen müſſen, die Syſteme nach der Natur, und nicht die Natur nach den Syſtemen gemodelt zu ſehen.

Zehn bis zwölf Meilen von dieſem See nach Weſten vereinigen ſich die beyden Hauptſtröme Parana und Paraguay. Sonderbar iſt hier wieder die Erſcheinung, daſs der Parana, der ſowohl an Waſſermaſſe als Schnelligkeit des Laufes den Paraguay übertrifft, doch ganz die Richtnng des letztern annimmt und die ſeinige beynahe um ganze 90° verändert. Hier liegt Corrientes, welches nach den dort mit Ungeſtüm ſich brechenden Wellen benannt ſeyn ſoll und nach ſeinen meiſt elenden Gebäuden den Namen einer Stadt nicht verdient. Dobritzhofer, der jene Gegenden ſelbſt unterſucht hat, fand weſtlich von Corrientes einen breiten und tiefen Canal und äuſsert hiernach die nicht unwahrſcheinliche Vermuthung, daſs dieſes frühere Bett des Parana wahrſcheinlich erſt ſpäter durch Sand-Anhäufungen eine andere Richtung bekommen habe. Lange bleiben die Waſſer beyder Flüſſe auch nach ihrer Vereinigung unvermiſcht, und beynahe drey Meilen weit kann man die hellen Fluthen des Parana von dem ſchlammigen Waſſer des Paraguay an Geſchmack und Farbe unterſcheiden. Von Corrientes an iſt die Richtung des Parana bis zum 33° ſüdweſtlich, dann aber ſüdöſtlich bis zu dem Ausfluſſe, wo er ſich in zwey Hauptarmen in den Rio de la Plata ergieſst. Auſser den ſchon oben genannten Flüſſen Bateles und Corrientes iſt das übrige öſtliche Flufsgebiet des

Parana

Parana bis zum Ausfluſſe ſehr unbedeutend. Von den kleinern Flüſſen, die ſich hier noch ergieſsen, ſcheint der Guateguay unter 33° 30' ſüdl. Breite der bedeutendſte zu ſeyn. Weit gröſser ſind die Flüſſe, die ſich auf dem weſtlichen Ufer ergieſsen, von denen vorzüglich die beyden Flüſſe Saladillo Grande und Salado bemerkt werden müſſen. Die verſchiedenen in dem Atlas zu Azara's Reiſebeſchreibung befindlichen Charten weichen bey Bezeichnung dieſer Flüſſe ungemein von einander ab, indem die eine das Salado nennt, was gerade umgekehrt auf der andern mit Saladillo Grande bezeichnet iſt. Da aber in der Einleitung den Charten N. IV. V. VI. ausdrücklich der Vorzug ertheilt wird, ſo halten wir uns auch ausſchlieſsend an dieſe. Allein eben auch hier ſcheint der Lauf dieſer Flüſſe fehlerhaft angezeigt zu ſeyn, denn daſs der als weit kleiner bezeichnete Salado (der aus einem unbenannten See unter 26° 12' entſpringt) durch den viel gröſsern Saladillo Grande geradezu durchſetzen und ſeinen Lauf mit unveränderter Richtung fortſetzen ſoll, iſt unmöglich und offenbar entweder Fehler des Zeichners oder des Kupferſtechers. Aus andern Nachrichten wiſſen wir von dem Rio Salado mit Beſtimmtheit ſo viel, daſs er auf den Gebirgen von Salta entſpringt, ziemlich reiſsend, voller Klippen und zur Schiffahrt gröſstentheils unbrauchbar iſt. Häufig verändert er ſeinen Namen; er heiſst anfangs Rio Arias, dann Paſſage, nahe bey dem Caſtell de Val buena, Salado, und endlich, wenn er bey Santa Fé vorbey iſt, Rio Coronda, unter welchem Namen er ſich denn

auch in den Parana ergieſst. Sein Waſſer iſt anfangs ſüſs, wird aber durch eine Menge nachher ſich in ihn ergieſsender Bäche ſo ſalzig, daſs es für Menſchen und Thiere untrinkbar iſt.

Die Menge von Inſeln, Untiefen, Sandbänken und Waſſerfällen im Parana macht die Schiffahrt darauf gefährlich und weniger ausgedehnt, als es auſserdem der Fall ſeyn könnte. Früher fuhren die Spanier mit ihren Schiffen, wie ſie aus Cadix kamen, bis Aſſumption, ja ſelbſt bis Candelaria; allein Schiffbrüche haben ſie ſpäterhin behutſamer gemacht. Im Allgemeinen iſt der Paraguay, der einen langſamern Lauf und keine Waſſerfälle, wie der Parana, hat, weiter als dieſer letzte Fluſs ſchiffbar. Bey Gelegenheit der ſpaniſch-portugieſiſchen Grenzberichtigungen wurde der Paraguay mit kleinern Schiffen, die jedoch Segel, Canonen und Proviant auf mehrere Monate hatten, bis zu 16° 30′ ſüdl. Breite befahren.

So mächtig der dritte Arm des la Plata, der Uruguay, an ſich iſt, ſo iſt er doch im Verhältniſſe zu dem Parana und Paraguay der kleinſte. Er iſt der ſüdlichſte der ſüdamerikaniſchen Flüſſe und wahrſcheinlich entſpringt er in den Gebirgen von Braſilien zwiſchen 25—26° ſüdl. Breite. Er wird anfangs Fluſs der Kähne genannt und erhält den Namen Uruguay erſt dann, wenn er ſich mit dem Uruguay Miry und Rio de las Pelotas vereinigt hat. Auf Azara's Charten kommt er zuerſt unter 27° 30′ ſüdliche Breite zum Vorſchein, wo ſein Lauf ganz weſtlich iſt. Sein Fluſsgebiet wird weſtlich

lich durch den Parana, und öſtlich zum Theil durch eine ſüdweſtlich ſich erſtreckende Bergkette beſchränkt. Nicht ſehr bedeutend ſind alle Flüſſe, die ſich auf der weſtlichen Seite in ihn ergieſsen, und unter den gröſsern öſtlichen Strömen, die ſich mit dem Uruguay vereinigen, müſſen hauptſächlich die Flüſſe Uruguay-mini, Sebollati, Yguy, Piratini, Ybicuy und Negro erwähnt werden. Das Aufnehmen aller dieſer zum Theil ſehr bedeutenden Ströme gibt ihm nahe am Ausfluſſe eine Waſſermaſſe, die der des Paraguay nicht viel nachſteht. Sein Lauf iſt reiſsender als der des Paraguay und Parana, und ſo wie dieſe Flüſſe iſt er ebenfalls periodiſchen Überſchwemmungen unterworfen. Zur Schiffahrt iſt er wegen der unzähligen Menge darin befindlicher kleiner und groſser Klippen und Waſſerfälle faſt ganz untauglich. Vorzüglich geſchieht dieſs durch den Waſſerfall bey Yapeyu, der die ganze Breite des Fluſſes einnimmt. Ein Verſuch die dortigen Felſen zu ſprengen lief fruchtlos ab, da die Felſenſtücke wieder in den Fluſs zurückfielen und der Schiffahrt eben ſo hinderlich wie vorher blieben. Von 27° 30′—30° ſüdl. Breite iſt der Lauf des Uruguay ſüdweſtlich, wird aber dann ganz ſüdlich, um ſich unter 33° 57′, gerade Buenos-Ayres gegen über, in den la Plata zu ergieſsen.

So wird hier durch den Zuſammenfluſs des Parana und Uruguay der ungeheuere la Plata gebildet, deſſen Breite ſo ausgedehnt iſt, daſs er mehr einem Meerbuſen als einem Strome ähnlich iſt.

Wel-

Welcher von den beyden ſüd-amerikaniſchen Strömen, der Marannon oder der la Plata, den andern an Ausdehnung und Mächtigkeit übertrifft, das iſt eine Frage, deren Beantwortung der jetzige Zuſtand unſerer Kenntniſſe von Süd-Amerika noch nicht mit Sicherheit erlaubt. So weit unſere dermaligen Notizen von der Beſchaffenheit jener Flüſſe reichen, ſo ſcheint in Hinſicht der Länge des Laufs der la Plata, in Hinſicht der Waſſermaſſe aber der Marannon den Vorzug zu verdienen.

Was nun die Configuration jenes Terrains anlangt, deſſen Hydrographie wir jetzt im Allgemeinen dargeſtellt haben, ſo gibt die ſpeciellere Abbildung der Fluſsgebiete auf Azara's Charten darüber ungefähr folgende Vermuthungen an die Hand.

Daſs das Innere von Süd-Amerika den Keſſel oder das Thal des ganzen übrigen bildet, fällt ſchon daraus in die Augen, daſs der im Innern entſpringende Paraguay mit ganz unmerklichem Fall in der Mitte des Continentes und faſt beſtändig in gerader Linie fortläuft und folglich den niedrigſten Punkt des ganzen Continentes unverkennbar bezeichnet. Sehr langſam ſteigt das Terrain nach den groſsen weſtlichen Cordilleren an, denn eine Menge dort entſpringender kleiner Flüſſe gelangt weder in den Ocean noch bis in den Parana, ſondern verliert ſich in den ungeheuern Ebenen, deren Neigung ganz unbedeutend iſt. Weſtlich erſtreckt ſich das Fluſsgebiet des la Plata bis in die Gegend von Potoſi, denn in der Nähe dieſes Ortes entſpringen die beyden groſsen

Strö-

Ströme Pilcomayo und Rio Grande. Östlich nähern sich die nördlichsten Arme des Paraguay und der nördlichste des Parana, der Rio Curumba, noch weit mehr dem Aequator, indem diese bis beynahe 13° südl. Breite reichen. Sieht man nun dagegen, dass mehrere zum Flussgebiete des Marannon gehörige Ströme sich südlicher als die genannten Quellen erstrecken, so wird sich daraus auf den Gebirgszug jener Gegenden schliessen lassen. Der grosse Magdalenen- nachher Madera-Fluss, ein Hauptarm des Marannon, ferner die Flüsse Jangada, de las Muertes, Grande, Crixa, Tocantines u. s. w. reichen alle bis 17° südl. Breite und greifen zum Theil in die Flussgebiete des Paraguay und Parana mitten ein. Es müssen also, um diesen sonderbaren Wasserlauf zu bewirken, ausser der von Helms in der Nähe von Potosi angegebenen Wasserscheidung noch ausserdem einige Bergrücken in jenen Gegenden vorhanden seyn, über die uns noch alle Notizen mangeln. Der eine Rücken, zu Trennung des Magdalenen-Flusses vom Paraguay, der auf Azara's Charte zum Theil angedeutet ist, muss sich unter dem Meridian von Buenos-Ayres von 13° südl. Breite an südwestlich bis zum 17° erstrecken. Noch sonderbarer ist die Verwickelung der südlich und nördlich strömenden Flüsse auf der östlichen Seite, wo mehrere nicht unbedeutende Ströme in Entfernungen von 15 — 20 Meilen in ganz entgegengesetzten Richtungen fliessen. Wahrscheinlich muss sich also von dem vorerwähnten Punkte aus eine Bergreihe südlich bis etwa 17 — 18° südl.

südl. Br. und 5° östlicher Länge von Buenos-Ayres und dann nordöstlich nach den Ufern des Oceans hinziehen. Da alle Flüsse, die sich von Rio Janeiro aus in den Ocean ergiefsen, höchst unbedeutend sind, und dagegen die Quellen der zum Flufsgebiete des Parana und Uruguay gehörigen sich bis nahe an die Küsten erstrecken, so folgt hieraus die Wahrscheinlichkeit einer hart an den Küsten südlich sich fortziehenden Bergkette. Dieses Ansteigen des Terrains vom Innern nach den Küsten hin und die hart an diesen hinlaufenden Bergketten sind das Eigenthümliche der süd-amerikanischen Topographie, welches in ähnlicher Art in dem durch die Küsten Malabar und Coromandel begrenzten südlichen Asien vielleicht wieder gefunden wird. Weniger wurde bis jetzt die östliche Küste von Amerika als bergig bezeichnet, allein wenn auch vielleicht da eine so ununterbrochen hohe Cordillere, wie auf der westlichen, nicht existirt, so wird doch das Erhabene derselben durch alles, was wir von der Hydrographie jener Gegenden wissen, höchst wahrscheinlich. Dafs durch diese Configuration des Terrains, wo von etwa 16° südl. Br. an durch die Bergkette, die, wie wir oben bemerkten, die Wasserscheide des Marannon und la Plata macht, das Innere von Paraguay gegen Nordwinde, und durch die beyden Küsten-Cordilleren zum Theil auch gegen Ost- und Westwinde gedeckt und nur Südwinden, die ganz frey und ungehindert über die grofsen Chili-Magellanischen Ebenen hinströmen können, ausgesetzt ist, das natürliche

liche *) Clima jener Gegend sehr modificirt werden muss, liegt am Tage; und da bekanntlich die Nordwinde für Süd-Amerika heiss sind, dagegen die vom beeisten Südpol her kommenden Südwinde beständig Kälte mit sich führen, so erklärt diess sehr natürlich die rauhe südamerikanische Temperatur die meistentheils mit der geographischen Lage der Orte im Missverhältniss steht.

Was die specielle innere Topographie von Buenos-Ayres anlangt, so kann man aus dem von Azaras Charten dargestellten Laufe der Nebenflüsse und namentlich aus den nahe an einander grenzenden östlich und westlich in den Paraguay und Parana sich ergiessenden so viel mit Sicherheit folgern, dass unter 3° östl. L. eine dem Meridian parallele von 18° südl. Br. südlich sich erstreckende Bergkette existiren muss, von der die auf den Charten angezeigte Cordillera de Amambay wahrscheinlich die Fortsetzung ist.

Eine Bergkette, die den Parana und Uruguay trennt und sich zwischen dem 26 und 28° südl. Br. von 3 — 7° östl. Länge von Buenos-Ayres nordöstlich hinzieht, ist auf der Charte selbst angegeben. Allein als Bestätigung der oben geäusserten Vermuthung kann es gewissermaasen dienen, dass diese Bergkette noch vor dem sumpfigen See Ybera,

*) Wir verstehen unter natürlichem Clima das, welches ein Land vermöge seiner geographischen Lage ohne Hinsicht auf topographische Modificationen haben würde.

Digitized by Google

ra, der die merkwürdige Verbindung zwiſchen dem Parana und Uruguay zu bewirken ſcheint, völlig abbricht. Das kleine öſtliche Fluſsgebiet, welches durch eine vom 28° ſüdl. Br. ſüdweſtlich bis 34° laufende Bergkette auf der Charte angedeutet iſt, laſſen wir ohne weitere Erörterung, da der Lauf der in demſelben öſtlich ſtrömenden Flüſſe ziemlich beſchränkt iſt, und wir dieſen Aufſatz, der ſeine Grenzen ohnedieſs ſchon überſchritten hat, zu ſchlieſsen eilen.

Das nun folgende Verzeichniſs geographiſcher Ortsangaben enthält beſtimmter die Lage aller zu den eben erwähnten Fluſsgebieten gehörigen gröſsern und kleinern Ströme.

A. Fluſs-

Digitized by Google

A. Fluſs-Gebiete des Paraguay.

Name der Flüſſe *).	Länge von Buenos Ayres.	Südl. Breite.
Rio Brumado . . .	0° 52′ O.	14° 24′
Rio de los Barbados .	0 47 -	14 28
A. de las Laſes . .	0 43 -	14 40
A. Vermejo . .	0 39 -	14 59
Rio Jaccuara . .	0 38 -	15 1
— de las Flechas .	0 33 -	15 17
— Suputuba . .	0 32 -	15 18
— Jauru . . .	0 17 -	16 25
— Turquis . .	0 36 -	17 3
— Cuyaba { N.	0 31 -	17 54
— Cuyaba { S. . .	0 36 -	18 3
— Taguari { N.	0 39 -	19 2
— Taguari { M. . .	0 44 -	19 5
— Taguari { S.	0 47 -	19 7
— Mbotetey . .	0 44 -	19 32
— Guachie . .	0 30 -	19 44
— Oxuquis . .	0 22 -	19 56
— Blanco . . .	0 24 -	20 56
— Corrientes . .	0 19 -	22 5
— Ypane . . .	1 3 -	23 26
— Xejuy . . .	1 1 -	24 12
— Pilcomayo { N.	0 57 -	24 28
— Pilcomayo { S. .	0 53 -	25 19
— Tebiquariguazu .	0 16 -	26 35
— Grande . . .	0 2 -	26 50
— Verde . . .	0 23 W.	27 14
— Antiquera . .	0 25 -	27 18

B. Fluſs-

*) Alle hier gegebene Ortsbeſtimmungen beziehen ſich auf den Ausfluſs jedes Stromes.

Digitized by Google

In den Rio Cuyaba ergieſsen ſich:

Name der Flüſſe.	Länge von Buenos-Ayres.	Südl. Breite.
Rio Manſo . . .	2° 2′ O.	14° 54′
Arica Grande . .	1 58 -	15 23
Arica Pequeno . .	1 58 -	15 40
Cuyaba Pequeño - .	1 50 -	16 0
Sangandero de los Tutis	1 48 -	16 27
Quachu Pequeno . .	1 42 -	17 1
Quachu Grande . .	1 35 -	17 18
Rio de los Porrudos .	1 6 -	17 46

B. Fluſs-Gebiete des Parana.

Rio Zapucay . . .	8 1 -	20 0
— de las Velhas . .	7 45 -	19 48
— S. Pedro . .	7 38 -	19 49
— Curumba . . .	5 55 -	20 15
— Curuduyó Cayapo	5 53 -	20 18
— Ticte ó Anemby .	5 46 -	20 35
— Verde . .	5 46 -	20 51
— Aguapey . .	5 45 -	21 8
— Pardo . . .	5 15 -	21 38
— Paranapane . .	5 19 -	22 5
— Yaquarcy Yaquari	-	
Monice ó Ybineyma	4 48 -	22 25
— Ybay . . .	4 8 -	23 7
— Amamby . . .	4 3 -	23 22
— Gatemy . . .	3 55 -	23 57
— Ytaimbe grande .	3 42 -	24 40
— Taguari { N. . .	3 45 -	24 43
— Taguari { S. . .	3 45 -	24 45
— Fejay-gauzu . .	3 42 -	25 1
— Acaray . .	3 32 -	25 29
— Monday . .	3 32 -	25 37
— Grande de Curitiba	3 36 -	25 37
— Mbocay . .	3 36 -	25 42
— Piray-Guazu . .	3 32 -	26 28
— Parnay-Guazu .	3 28 -	26 43

Name

Name der Flüsse.	Länge von Buenos-Ayres.			Südl. Breite.	
Rio Pirapo	2°	54′	O.	26°	54′
— Taguari	2	9	-	27	17
— Agutapey	2	4	-	27	18
— Paraguay N.	0	12	W.	27	15
— Paraguay S.	0	24	-	27	21
— Negro	0	30	-	27	22
— Rubio	0	29	-	27	50
— de Sta Lucia	0	43	-	29	5
— Mal-abrigo	1	6	-	29	30
— Bateles	1	12	-	29	45
— Corrientes N.	1	24	-	29	58
— Corrientes S.	1	36	-	30	35
Guyguiraro	1	38	-	30	38
A Hando	1	47	-	30	53
Saladillo Grande	2	25	-	31	41
Rio Sta Tome	2	34	-	32	19
— Carcaranal	2	36	-	32	22
A del Arrecife	1	25	-	33	45

C. Flufs-Gebiete des Uruguay.

Uruguay mini	5	30	O.	27	17
Rio Pepiri guazu	5	12	-	27	8
— Uruguay Puita	4	56	-	27	15
— Pepiri mini	4	30	-	27	9
Mbueny	4	36	-	27	14
Rio Seballati	4	18	-	27	15
Pinday	3	59	-	27	24
Rio Yyuy	3	2	-	27	56
— Piratini	2	49	-	28	3
— Ybicuy	1	46	-	29	28
— Ycabaqua	2	24	-	28	34
— Mirinay	0	46	-	30	4
— Guaney	0	42	-	30	10
Timbay	0	37	-	30	24
Mocoreta	0	27	-	30	41
Rio Ygarupay	0	35	-	30	42

Name der Flüſſe.	Länge von Buenos-Ayres.	Südl. Breite.
Tabebuy . .	0° 26′ O.	31° 12′
Yugueri Guazu .	0 15 -	31 24
Rio Duiman ó Arangua	0 18 -	31 31
Bellaco	0 9 -	31 52
Rio Queguay . .	0 14 -	32 8
Payſandu . .	0 15 -	32 17
A. Negro . .	0 12 -	32 31
Rio Gualeguaychu { N.	0 2 W.	33 4
Rio Gualeguaychu { S.	0 2 -	33 6
— Negro . .	0 1 O.	33 22
R. S. Salvador . .	0 2 W.	33 30

Als ſehr genau möchten wir dieſe Beſtimmungen gerade nicht verbürgen, da das, was Azara in der Einleitung über ſein zum Theil dabey beobachtetes Verfahren ſagt, gerade keine groſse Genauigkeit erwarten läſst. Mehrere Beſtimmungen ſollen aſtronomiſch ſeyn, allein da Azara ſelbſt bemerkt, daſs er ſeine zur Längenbeſtimmung gemachten Beobachtungen noch nicht mit correſpondirenden europäiſchen verglichen habe, ſo ſind wir in Hinſicht dieſes Umſtandes und dann auch wegen des Mangels aller beweiſenden Angaben nicht geneigt, dieſe Ortsbeſtimmungen als Correctionen früher bekannter gelten zu laſſen.

Digitized by Google

XIII.

Beſtimmung der Polhöhe, der Culminations-Zeit und der Abweichung eines Sterns aus drey auſser dem Meridian gemeſſenen Höhen deſſelben und den Zwiſchenzeiten der Beobachtungen.

Von

D. *Mollweide.*

1) Es bezeichne φ die Polhöhe, δ die Abweichung des Sterns, ferner ſeyn h, h′, h″ die drey beobachteten Höhen und ζ, $\zeta+\alpha$, $\zeta+\alpha'$ die ihnen beziehungsweiſe zugehörigen Stundenwinkel, wo α und α' durch die bekannten Zwiſchenzeiten gegeben ſind, ſo iſt

$$\sin h = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos\zeta$$
$$\sin h' = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos(\zeta+\alpha)$$
$$\sin h'' = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos(\zeta+\alpha')$$

Subtrahirt man die zweyte und dritte Gleichung, jede beſonders, von der erſten, ſo wird erhalten

$$\sin h - \sin h' = [\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha)] \cos\varphi \cos\delta$$
$$\sin h - \sin h'' = [\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha')] \cos\varphi \cos\delta$$

Hieraus folgt durch Division

$$\frac{\sin h - \sin h'}{\sin h - \sin h''} = \frac{\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha)}{\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha')} = \frac{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)\sin\frac{1}{2}\alpha}{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha')\sin\frac{1}{2}\alpha'}$$

folglich

$$\frac{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha')} = \frac{(\sin h - \sin h')\sin\frac{1}{2}\alpha'}{(\sin h - \sin h'')\sin\frac{1}{2}\alpha} = \frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')\sin\frac{1}{2}\alpha'}{\cos\frac{1}{2}(h+h'')\sin\frac{1}{2}(h-h'')\sin\frac{1}{2}\alpha}$$

2) Man nehme den Hülfswinkel A, so dass

$$\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')\sin\frac{1}{2}\alpha'}{\cos\frac{1}{2}(h+h'')\sin\frac{1}{2}(h-h'')\sin\frac{1}{2}\alpha} = \tang(45^\circ - A)$$

so wird

$$\frac{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha')} = \frac{1-\tang A}{1+\tang A}$$

also

$$\frac{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha')+\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha')-\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)} = \cot A$$

d. i. $$\tang\left(\zeta+\frac{\alpha'+\alpha}{4}\right)\cot\tfrac{1}{4}(\alpha'-\alpha) = \cot A$$

mithin

$$\tang\left(\zeta+\frac{\alpha'+\alpha}{4}\right) = \tang\tfrac{1}{4}(\alpha'-\alpha)\cot A.$$

Hieraus erhält man also ζ.

3) Es ist nun ferner

$$\cos\varphi\cos\delta = \frac{\sin h - \sin h'}{\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha)}$$

und

$$\sin\varphi\sin\delta = \sin h - \cos\varphi\cos\delta\cos\zeta$$
$$= \frac{\sin h'\cos\zeta - \sin h\cos(\zeta+\alpha)}{\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha)}$$

Und

Digitized by Google

Und hierdurch

$$\cos(\varphi-\delta)=\frac{\sin h\,[1-\cos(\zeta+\alpha)]-\sin h'\,(1-\cos\zeta)}{\cos\zeta-\cos(\zeta+\alpha)}$$

$$\cos(\varphi+\delta)=\frac{\sin h\,[1+\cos(\zeta+\alpha)]-\sin h'\,(1+\cos\zeta)}{\cos\zeta-\cos(\zeta+\alpha)}$$

Der Zähler des Ausdrucks für $\cos(\varphi-\delta)$ iſt entwickelt, und $1-2\sin^2\frac{1}{2}\alpha$, ſtatt $\cos\alpha$ geſchrieben,

$$(\sin h-h')(1-\cos\zeta)+2\sin h\cos\zeta\sin^2\tfrac{1}{2}\alpha+2\sin h\sin\zeta\sin\tfrac{1}{2}\alpha\cos\tfrac{1}{2}\alpha$$

$$=2\sin^2\tfrac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')+2\sin h\sin\tfrac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\tfrac{1}{2}\alpha)$$

Auf eben die Art wird der Zähler des Werthes von $\cos(\varphi+\delta)$

$$=2\cos^2\tfrac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')-2\sin h\sin\tfrac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\tfrac{1}{2}\alpha)$$

Man erhält alſo

$$\cos(\varphi-\delta)=\sin h+\frac{\sin^2\frac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}$$

$$\cos(\varphi+\delta)=\frac{\cos^2\frac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}-\sin h$$

und hieraus

$$\sin^2\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta)=\sin^2(45^0-\tfrac{1}{2}h)-\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}\sin^2\tfrac{1}{2}\alpha$$

$$\sin^2\tfrac{1}{2}(\varphi+\delta)=\sin^2(45^0+\tfrac{1}{2}h)-\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}\cos^2\tfrac{1}{2}\zeta$$

4) Man ſuche noch zwey Hülfswinkel B und C, ſo daſs

$$\sin\tfrac{1}{2}\zeta\left\{\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}\right.=\sin B$$

und

$$\cos\tfrac{1}{2}\zeta\sqrt{\frac{\cos\tfrac{1}{2}(h+h')\sin\tfrac{1}{2}(h-h')}{\sin\tfrac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\tfrac{1}{2}\alpha)}}=\sin C$$

so ist

$$\sin\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta)=\sqrt{\sin(45^\circ-\tfrac{1}{2}h+B)\sin(45^\circ-\tfrac{1}{2}h-B)}$$

$$\sin\tfrac{1}{2}(\varphi+\delta)=\sqrt{\sin(45^\circ+\tfrac{1}{2}h+C)\sin(45^\circ+\tfrac{1}{2}h-C)}$$

5) Weil $\sin\frac{1}{2}(\varphi-\delta)$ mithin $\frac{1}{2}(\varphi-\delta)$ selbst wegen der Zweydeutigkeit des Wurzelzeichens einen doppelten Werth bekommt, so muss man entweder die Polhöhe oder die Abweichung des Sterns beyläufig schon kennen, um zu wissen, welche von den gedoppelten Werthen von φ und δ zu nehmen sind. Da sich die Abweichung als von geübtern Beobachtern schon sehr genau bestimmt voraussetzen lässt, so wird diese am besten zur Hebung jener Zweydeutigkeit und zugleich zur Beurtheilung des Grades der Genauigkeit der beyden andern Resultate, der Polhöhe und des Stundenwinkels, dienen können. Denn es ist wohl wenig wahrscheinlich, dass die etwa bey den Beobachtungen begangenen Fehler einen solchen Einfluss äussern sollten, dass man allein die Abweichung ganz oder sehr nahe fehlerfrey herausbrächte, die übrigen Resultate aber nicht. Und so möchte denn vielleicht das Problem noch hin und wieder eine Anwendung finden. Übrigens haben Mathematiker vom ersten Range sich mit der Auflösung desselben beschäftigt. Die neueste Auflösung vom Hrn. Prof. *Hauff* findet sich im 4ten Supplement-Bande zu den astronom. Jahrb. S. 237. Sie ist etwas pomphaft

pomphaft und anmaſsend angekündigt, und verdient doch das Prädicat *vorzüglichste* nicht. Denn ſie fordert noch das Aufſuchen von 21 Logarithmen, da zu den obigen nur das Aufſchlagen von 15 nöthig iſt. Zur Vergleichung mit der dortigen Berechnung füge ich das von Herrn *Hauff* gebrauchte Exempel, nach den vorigen Formeln berechnet, bey. Es iſt in demſelben

$$h = 71^\circ\ 15' \qquad \alpha = 7^\circ\ 52'$$
$$h' = 68\ \ 34 \qquad \alpha' = 20\ \ 36$$
$$h'' = 63\ \ 54 \qquad \tfrac{1}{2}\alpha = 3\ \ 56$$
$$\frac{h+h'}{2} = 69^\circ\ 54'\ 30'' \qquad \tfrac{1}{2}\alpha' = 10\ \ 18$$
$$\frac{h-h'}{2} = 1\ \ 20\ \ 30 \qquad \frac{\alpha'+\alpha}{4} = 7\ \ 7$$
$$\frac{h+h''}{2} = 67\ \ 34\ \ 30 \qquad \frac{\alpha'-\alpha}{4} = 3\ \ 11$$
$$\frac{h-h''}{2} = 3\ \ 40\ \ 30$$

$$\begin{aligned}
l\cos\tfrac{1}{2}(h+h') &= 9{,}5359560\\
l\sin\tfrac{1}{2}(h-h') &= 8{,}3694823\\
l\sin\tfrac{1}{2}\alpha' &= 9{,}2523729\\
\text{c. a. } l\cos\tfrac{1}{2}(h+h'') &= 0{,}4185353\\
\text{c. a. } l\sin\tfrac{1}{2}(h-h'') &= 1{,}1931631\\
\text{c. a. } l\sin\tfrac{1}{2}\alpha &= 1{,}1637031\\
\hline
l\,\mathrm{tang}\,(45^\circ - A) &= 9{,}9332127\\
A &= 4^\circ\ 25'\ 17{,}''92\\
l\cot A &= 1{,}1149750\\
l\,\mathrm{tang}\,\tfrac{1}{4}(\alpha'-\alpha) &= 8{,}7452067\\
\hline
l\,\mathrm{tang}\left(\zeta + \frac{\alpha'+\alpha}{4}\right) &= 9{,}8601817\\
\zeta + \frac{\alpha'+\alpha}{4} &= 35^\circ\ 55'\ 56{,}''32\\
\zeta &= 28\ \ 48\ \ 56{,}\ 32\\
\zeta + \tfrac{1}{2}\alpha &= 32\ \ 44\ \ 56{,}\ 32
\end{aligned}$$

l cos

$$
\begin{array}{rl}
l\cos\tfrac{1}{2}(h+h') = & 9{,}5359560 \\
l\sin\tfrac{1}{2}(h-h') = & 8{,}3694823 \\
\text{c. a. } l\sin\tfrac{1}{2}\alpha = & 1{,}1637031 \\
\text{c. a. } l\sin(\zeta+\tfrac{1}{2}\alpha) = & 0{,}2668553 \\
\hline
2) & 19{,}3359967 \\
 & 9{,}6679883 \\
l\sin\tfrac{1}{2}\zeta = & 9{,}3958886 \\
\hline
l\sin B = & 9{,}0638769 \\
B = & 6^\circ\,39'\,8{,}''49 \\
45^\circ-\tfrac{1}{2}h = & 9\;\;22\;\;30 \\
45^\circ-\tfrac{1}{2}h+B = & 16\;\;1\;\;38,\;49 \\
45^\circ-\tfrac{1}{2}h-B = & 2\;\;43\;\;21,\;51 \\
l\sin(45^\circ-\tfrac{1}{2}h+B) = & 9{,}4410606 \\
l\sin(45^\circ-\tfrac{1}{2}h-B) = & 8{,}6767044 \\
\hline
2) & 18{,}1177650 \\
l\sin\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta) = & 9{,}0588825 \\
\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta) = & \pm\,6^\circ\,54'\,33,''44
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rl}
 & 9{,}6679883 \\
l\cos\tfrac{1}{2}\zeta = & 9{,}9861217 \\
\hline
l\sin C = & 9{,}6541100 \\
C = & 26^\circ\,48'\,12,''30 \\
45^\circ+\tfrac{1}{2}h = & 80\;\;37\;\;30 \\
45^\circ+\tfrac{1}{2}h+C = & 107\;\;25\;\;42,\;32 \\
45^\circ+\tfrac{1}{2}h-C = & 53\;\;49\;\;17,\;68 \\
l\sin(45^\circ+\tfrac{1}{2}h+C) = & 9{,}9795902 \\
l\sin(45^\circ+\tfrac{1}{2}h-C) = & 9{,}9069718 \\
\hline
2) & 19{,}8865620 \\
l\sin\tfrac{1}{2}(\varphi+\delta) = & 9{,}9432810 \\
\tfrac{1}{2}(\varphi+\delta) = & 61^\circ\,21'\;1,''57 \\
\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta) = & \pm\;6\;\;34\;\;33,\;44 \\
\hline
\varphi = 67^\circ\;55'\;35,''01 & \text{oder } 54^\circ\;46'\;28,''13 \\
\delta = 54\;\;46\;\;28,\;13 & \text{oder } 67\;\;55\;\;35,\;01.
\end{array}
$$

Die Zahl der überhaupt gebrauchten Logarithmen iſt 24, bey Herrn *Hauff* 35, alſo beynahe anderthalbmal ſo viel.

XIV.

Über
die Flüsse und Gebirge
als natürliche Grenzen,

vom

Doctor Meinecke.

Zu den Meinungen, welche ununtersucht von Mund zu Mund gehen, gehört in der physikalischen Geographie auch die, dass die Flüsse eine eben so natürliche und noch bestimmtere Grenze der Landstrecken des festen Landes angeben könnten, als die Gebirge. So lange diese Behauptung blos der Politik dient, um natürliche Grenzen willkührlich zu erweitern, wird der Naturforscher dagegen keine Einwendungen wagen, indem die Macht eines Eroberers auch eine Furche, im Sande gezogen, als Grenze bezeichnen kann, welcher allerdings ein Fluss vorzuziehen ist; wenn aber auch die wissenschaftliche Geographie in den Flüssen vorzugsweise ihre Grenzen sucht, wenn selbst Botaniker ihre Floren, Zoologen ihre Faunen mit Flüssen einhegen, und sogar Geognosten ihre Re-

viere

viere mit Flüſſen abſtecken, ſo verdient dieſe weit verbreitete Meinung Aufmerkſamkeit, damit nicht der Unerfahrne ſeine Beobachtungen ſich unnöthig erſchwere. Der Zweck dieſes Aufſatzes iſt, zu zeigen, daſs Flüſſe an und für ſich ſchon aus geognoſtiſchen Gründen keine Grenzen ſeyn können, und dieſes zu beſtätigen durch Erfahrungen, wie wirklich überall nur Gebirge und keine Flüſſe die Erdoberfläche mit ihren belebten und unbelebten Producten natürlich abtheilen.

Wenn bey einer Grenze das Tiefere der Erdmaſſe in Anſpruch käme, ſo würden die Flüſſe, als die tiefſte Sohle der Thäler zwiſchen den Hauptgebirgen, auch die älteſten Gebirgsarten trennen, ja auch die Bäche den Lauf verſchiedener Gebirgsjoche und Arme bezeichnen können; da aber die Grenze ſich nur auf die Oberfläche und das zunächſt unter derſelben Ruhende bezieht, ſo kann nicht der Fuſs und das Innere der Gebirge, ſondern nur die Decke hier entſcheiden. Dieſe jüngern Gebirgsarten, welche die Beſchaffenheit der Erdoberfläche beſtimmen, werden keinesweges in der Regel durch Flüſſe abgeſchnitten, ſondern lagern ſich vielmehr auf beyden Seiten derſelben, zumal die aufgeſchwemmten Gebirgsarten, welche gleichſam als Schutt der Flüſſe an beyden Ufern weit umher aufgethürmt liegen und ganze Thalgebiete in ununterbrochenen Lagern ausfüllen, bis ſie durch ein Gebirge abgeſchnitten werden. Auch ſelbſt die Urgebirge werden nicht immer durch Flüſſe begrenzt, ſondern oft von dieſen

sen durchbrochen, wenn ein kleinerer Gebirgszug in seiner Richtung dem gröfsern entgegen läuft. So durchbricht, um nur die nächsten Beyspiele anzuführen, die Elbe den Lauf des Erzgebirges, nachdem sie sich lange dem Riesengebirge parallel schlängelte; die Donau durchschneidet bey ihrem Eintritt in Österreich den vom Böhmer Wald herab sich erstreckenden Arm, und bey ihrem Austritt die Karpathen; die Weser sprengt in Westphalen sich eine Pforte durch die Lippische Gebirgskette, und die schlesische Neisse eröffnet sich bey ihrem Herabströmen aus dem Glätzischen Hochlande das Warther Thor durch die grofse Sudetenmauer.

Ein Strom doutet überhaupt nur das Tiefste einer Niederung an, und ihn zur Grenze erheben heifst das Innere zum Rande, das Centrum zur Peripherie machen, da in das Bett dieses Stroms von allen Seiten herab die Gewässer sich vereinigen. Es entstehen dadurch Stromgebiete, von Gebirgen oder wenigstens von Höhen umkränzt und in kleinere Flufsgebiete und diese wieder in Bachreviere getheilt, die ein zusammenhängendes, von aufsen geschlossenes nnd von innen engvereintes System von Thalvertiefungen, von Kesseln, Mulden und Niederungen bilden. Könnten wir von oben herab diese Länderabtheilungen, wie in einem Panorama, überschauen, so würden uns vor der Gröfse und Sicherheit jener Berggrenzen die unbedeutenden Wasserstreifen entschwinden; doch überzeugt hiervon schon der Blick

von

von einer beträchtlichen Berghöhe. Besonders klar war mir dieſs, als ich einſt von dem Zobten in Schleſien, der als hoher ſteiler Kegel mitten im flachen Lande faſt einen ſenkrechten Blick weit umher verſtattet, die Abtheilungen der wellenförmigen von kleinen Höhen durchzogenen Ebene überblickte. Überall ſah ich Dörfer in den Vertiefungen zu beyden Seiten der Bäche; Städte und ganze Fürſtenthümer an beyden Ufern der Flüſſe; nirgends diente der Fluſs oder Bach zur Scheidewand, ſondern ſchien nur die Verbindung zu befördern. Zu beyden Seiten der Oder fand ich bey meinen botaniſchen Wanderungen denſelben Boden, dieſelbe Flora; wer möchte Schleſien der Länge nach durch die Oder durchſchneiden wollen? Allein jenſeits des Gebirgskammes der Sudeten überraſchte mich eine fremde Vegetation, bey dem ſteilern Abfall ganz andere Formationen, und als ich nach Böhmen hinabſtieg, traten mir fremde Phyſiognomien ſlaviſcher Menſchen entgegen, von deren Sprache ich keinen Laut verſtand. Und wie neu erſchien mir wieder Sachſen, als ich über das Erzgebirge aus dem Keſſel von Böhmen wieder heraustrat! So behauptet ein Land, eingeſchloſſen von den natürlichſten Grenzen und in der Mitte von Fremden, ſeine Eigenthümlichkeit. Selbſt in dem geſelligen Verhältniſſe zu den Fremden drückt ſich die Beſtimmtheit der Naturgrenzen aus. Keine Eiferſucht erbittert den Böhmen gegen den Schleſier oder gegen den Sachſen, da die Natur jedem ſeine beſtimmte Schranke angewieſen hat, während ſonſt über-

überall, wo die Scheidewand weniger markirt ist, die nachbarlichsten Völker, um sich in ihren Collisionen zu behaupten, durch den bittersten Hader entzweyt sind. Ferner: die ganze deutsche Donau herab bis nach Wien fand ich an beyden Ufern, so weit sie auch der oft seeähnliche Strom trennt, bey dem Botanisiren dieselben Pflanzen, dieselbe Thierwelt wieder; auch als ich über das kleine Grenzflüsschen in Mähren einging, bemerkte ich nicht eher eine Verschiedenheit als bis zu Brünn mich der Kranz der Mährischen Gebirge umgab; und in Oberschlesien, jenseits der Mährischen Gebirge, traf ich wieder innerhalb weniger Stunden den Charakter des polnischen Sumpflandes, bis die von dem Glätzischen herab sich erstreckende Kette mir wieder das deutsche Schlesien eröffnete. So findet man auch im ganzen nördlichen Deutschland, von Preussen bis nach Holland, dieselbe Natur, und die Barrieren grosser Ströme können keinen so grosen Unterschied hervorbringen, als einzelne Dünenreihen der Elbgegend und im Münsterschen, oder als die kleine Gebirgskette, welche Paderborn, Hildesheim, das Lippische und Hannöversche trennt; sobald man aber über den Harz südlich hinab- oder vielmehr hinaufsteigt, so kündigt sich plötzlich Süddeutschland schon dem Laien in der Geographie durch das Verschwinden der plattdeutschen Sprache an. Wenn man ferner von Osten nach Westen Sachsen verläßt, so bemerkt man hinter der langen thüringischen Bergkette, nach dem Sattelpass, alsbald das ganz veränderte Franken;

und

und wie verſchieden iſt dieſs Stromgebiet des Mayns wieder von dem Gebiete der Donau, von Schwaben und Bayern, welche Provinzen auch nur da beſtimmte Verſchiedenheiten unter ſich zeigen, wo der Inn, der Lech und der Neckar eine ganz andere Natur ſchaffen. Auch der Rhein beſtätigt daſſelbe. Jenſeits des Rheins fand ich den Deutſchen ſo unverändert als den Himmel und die Erde; erſt jenſeits der Vogeſen, des Donnersberges und der Ardennen verräth ſich der Franzoſe durch Sprache und Sitten und Liebe zu einem Vaterlande.

Auf ſolche Weiſe zeigt ſich die Bedeutung der Gebirge als Naturgrenze, im Gegenſatz zu den Strömen, ſchon in Deutſchland, worin die Gebirgszüge als im Mittelpunkte von Europa ſo verwikkelt zuſammentreffen. Noch hervorſpringender iſt dieſs in andern Ländern mit regelmäſsigern Gebirgsſyſtemen, und ſchon der Bewohner Eigenthümlichkeit, die der Geograph für phyſiſches Product des Landes anſehen muſs, kündigt dieſs unwiderleglich an. Die naturgemäſse Schranke zwiſchen Frankreich und Spanien würde geſprengt ſeyn, wenn man ſtatt der Pyrenäen den parallel ſtrömenden Ebro zur Grenze ſetzen wollte. Portugal, von Gebirgen umſchloſſen, wird ſtets von Spanien getrennt bleiben, obgleich die gröſsten Flüſſe Spaniens dieſe Gebirgsgrenze in engen Päſſen durchbrechen. Von England iſt das kleine Wales ſo beſtimmt durch Gebirge geſchieden, als das ſchottiſche Hochland, indeſs die groſsen Ströme nciht einmal Grafſchaften einſchlieſsen. Italien

zer-

zerfiel von den ältesten Zeiten zu beyden Küsten hinab deshalb in so verschiedene kleine Staaten, weil die Apenninen fast die ganze Länge theilen; dieſs geschah nirgends durch die querſtrömenden Flüsse, wie die vergleichende Geographie der Alten und Neuern beweiſet. Zwar hat die erobernde Politik, die oft keine natürliche Begrenzung will, ſondern vielmehr ihren Einfluſs über die Grenzen hinaus auszudehnen ſucht, auch hier ſich einſt Flüsse zum Ziele geſetzt; aber der Rhein mit ſeinen künſtlicher Beſeſtigungen hielt das Eindringen der Germanen in Gallien eben ſo wenig ab, als die überall beſetzte Donau dem Einfall verheerenden Slaven Schranken ſetzte, indeſs ein Hannibal den glücklichen Übergang über die Alpen nur der übermüthigen Sicherheit der Römer verdankte. Auch die Eider ſollte die Grenze Deutſchlands gegen Dännemark ſeyn, und doch gleichen ſich die Bewohner beyder Ufer mehr als die Anwohner beyder däniſchen Küſten, obgleich nur eine ſumpfige Heideerhöhung als ein Bergrücken die Halbinſel längs durchſchneidet. Norwegen ſchlieſst ſich eher an das durch ein Meer getrennte Dännemark an, als an das nachbarliche Schweden, da hier eine Gebirgskette die ewige Schranke bildet. Schweden iſt dagegen durch die weite Oſtſee mit den ruſſiſchen Küſtenländern vertrauter, als dieſe nördlichen Ruſſen mit den ſüdlichen Landsleuten jenſeits der Wolgahöhen. Polen wird durch Heiden und Hügel jenſeits der Weichſel nur unvollkommen von Preuſsen getrennt; allein Ungarn iſt ſo beſtimmt rings umher

ge-

Digitized by Google

geſchloſſen, auch gegen Polen und die türkiſchen Reiche, als die uraliſche Kette den Sibirier vom Europäer ſcheidet.

Es würde zu weit führen, wenn hier noch in andern Welttheilen dieſe Vergleichung durchgeführt werden ſollte, auch würde dies ſchwierig ſeyn, da dort der Lauf der Gebirgszüge weniger bekannt iſt. Doch ſtellen ſich die groſsen Gebirgsländer von Mittelaſien, die chineſiſchen und indiſchen Reiche als natürliche Stromgebiete dar; Ägypten erſtreckt ſich zu beyden Ufern des Nils; Paläſtina am Jordan wird von Gebirgen umkränzt; Peru behauptet ſeinen Contraſt gegen Mexiko, und dieſes wieder gegen Braſilien nur durch umgebende Gebirge. Dieſe Übereinſtimmung im Groſsen erregt keine Verwunderung; mehr aber die Erfahrung, daſs auch im kleinen Raume bey regelmäſsigen Gebirgszügen deren Gewalt deutlich iſt. Ein merkwürdiges Beyſpiel liefern in der modernen Geographie die Schweizerkantone und in der ältern die Republiken Griechenlands.

Jeder Schweizerkanton iſt nur eine Reihe von zuſammenhängenden Thalvertiefungen, deren Ineinanderlaufen durch Flüſſe bezeichnet iſt, und welche gröſser und kleiner ſich ausdehnen nach den verſchiedenen Fluſsgebieten, ſo daſs man aus dem Zuſammenſtrömen der Gewäſſer ſchon die Grenzen faſt ohne Chartenzeichen auf einer orographiſchen Charte erkennen kann, ſobald die ohngefähre Lage nicht ganz fremd iſt. Das Walliſer Land iſt das herrliche Thal des Urſprungs der Rhone

Rhone zwiſchen Eisbergen, und in den Thälern von Graubündten ſammelt ſich der Rhein. Der groſse Canton Bern wird von der Aar mit ihren vielen Nebenflüſſen beherrſcht. Freyburg könnte man das Gebiet der Sana nennen; Uri das Gebiet der Reuſs im Urſprunge. Glarus und Thurgau erhalten von ihren Flüſschen ſelbſt den Namen; Unterwalden liegt rings um den Vierwaldſtädter See, Zug und Lucern um ihre Seen, Zürich um ſeinen See und die Limmat. Das hohe Schwyz dehnt ſich herab um die Ufer der Biber, Appenzell um die Sitter. So breiten ſich alle Cantone um die Tiefen der Flüſſe und Seen aus und ſind, eingeſchloſſen von hohen Gebirgen, vor Störung des innern Friedens geſichert. Würden Flüſſe zur Grenze geſetzt, ſogleich wären alle Cantone zerriſſen. Nach auſsen iſt die Grenze gegen Tyrol einigermaſsen beſtimmt, gegen Deutſchland ladet übrigens der begrenzende Rhein zu näherer Verbindung ein, und gegen Frankreich iſt die Grenzmauer des Jura aufgehoben.

Auch Griechenland muſste einſt in zahlreiche Landſchaften natürlich zerfallen, weil die Ankömmlinge ſich zu beyden Seiten der Flüſſe anſiedelten. Der groſse Hämus ſchützte das ganze Land gegen die nordiſchen Scythen; die Thracier, am Hebrus wohnend, überſchritten nicht die weſtliche Kette des Pangäus. Der Axius mit ſeinen Nebenflüſſen beſtimmte das Gebiet Macedoniens, welches im Olymp und in den Cambuniſchen Bergen ſeine Grenze gegen das eigentliche Griechenland fand. Illyrien war durch die

Ceraunischen Gebirge von Epirus, und dieſes durch den Pindus von Theſſalien getrennt. Die Theſſalier bewohnten das Thalgebiet des Peneus, welcher im Thale Tempe ſeine vielen Nebenflüſſe ſammelte, und ſie waren durch den Oeta von den Phociern am Cephiſſus geſchieden. Die trotzigen Aetolier, am Evenus wohnend, wurden durch den Pindus und Corax vor den übrigen Griechen geſchützt und ſie unterjochten dagegen bald die Cureten Acarnaniens, welche nur jenſeits des Grenzfluſſes Achelous wohnten. Die Böotier in den Tiefen um den See Copais behaupteten durch das Grenzgebirge Cithäron, den Arm des Helikon, ihren grellen Contraſt gegen den Attiker, den Anwohner des Ilyſſus.

Sogar auf dem kleinen Peloponnes, auf einem Flächenraum von wenig hundert Quadratmeilen, konnten ſich ſechs völlig verſchiedene Landſchaften mit den ſicherſten Grenzen nur durch Bergketten erhalten. Die Bewohner der Arcadiſchen Thäler, in der Mitte und rings umgeben, hatten ſtets unverrückte Grenzen, gegen Achaja durch die Erymantiſchen und Lampeiſchen Gebirge, gegen Elis durch den Eläos und Saurus, gegen Argolis durch die Aleſiſche Kette, gegen Meſſenien durch das Cerauſion, und durch das Akakeſion gegen die Laconier. Dieſe letztere charaktervollen Bewohner der Ufer des Eurotas waren wieder durch die Höhen des Taygetos und des Parnon von den Meſſeniern und Argoliern getrennt.

So beſtätigt die Geographie der nach freyen Naturgeſetzen gebildeten Staaten auch in kleinen

Räu-

Räumen eine allgemeine Ordnung, welche die künſtliche Politik vergebens zu vernichten ſucht. Hieraus ſchon erkennt der Statiſtiker und Geograph, daſs er die Geognoſie nicht vernachläſſigen dürfe, wenn er das Aggregat ſeiner Kenntniſſe auf wiſſenſchaftlichem Boden begründen will; noch beſtimmter aber fordert dieſs den Naturkundigen auf, bey Beſchreibung der Erdoberfläche die wahren Naturgrenzen zu beachten. Der Botaniker wird ſeine Unterſuchungen auf ganze Fluſsgebiete ausdehnen, und wenn er dann die eine Seite des Fluſſes kennt, ſo kennt er faſt auch die andere; wenn er aber über die Grenzgebirge hinaus bis zum nächſten Fluſſe ſeine Pflanzen ſucht, ſo wagt er einen Eingriff in eine fremde Flora und wird nie eine characteriſtiſche Flora erhalten. Der Zoolog wird bey der Aufſtellung einer Fauna erwägen, daſs die freye, nicht cultivirte Thierwelt ſich nach der geognoſtiſchen und climatiſchen Beſchaffenheit und Vegetation eines Landes richte, und wird daher, wie der Mineralog und Botaniker, auf einem geſchloſſenen Gebiete ſeine Unterſuchungen anſtellen. Auch da, wo ungeheure Ebenen, faſt grenzenlos, wie im nordöſtlichen Europa, die Annahme eines Fluſſes als Scheidewand zu gebieten ſcheinen, erheben ſich doch hohe Strecken mit Abfällen, ſchon durch das Herabſtrömen der Gewäſſer angedeutet, welche zur Begrenzung dienen können. Denn nur die Höhen trennen, die Flüſſe hingegen verbinden die Länder.

Digitized by Google

XV.

Über die Methode aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden.

Von

W. T. Pabſt.

Aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden, iſt ſchon früher gelehrt worden; allein die Bequemlichkeit in einem Zeitraume von 15 — 20 Minuten durch mehrere Beobachtungen eine genaue Zeitbeſtimmung zu erhalten, lieſs mich dieſe Methode auf eine etwas verſchiedene Art in Anwendung bringen, um zu ſehen, ob dieſes Verfahren von praktiſchem Nutzen ſeyn könne.

Es iſt bekannt, daſs das Mittel aus den Zeiten, wo man zwey Sterne von gleichen Declinationen auf beyden Seiten des Meridians in gleichen Höhen beobachtet hat, den Stand der Uhr angibt. Man kann aber auch zwey Sterne mit Vortheil dazu nehmen, die in der Declination nicht über 6 — 8° verſchieden ſind, wenn die aus der ungleichen Höhen-Änderung entſtehende Correction dem arithmetiſchen Mittel aus den Beobachtungs-

Zeiten

Zeiten hinzugefügt wird. Dieſe Correction läſst ſich durch folgende indirecte Methode leicht finden.

Nennt man $h = h'$, δ, δ', t, t' Höhe, Declination und Stundenwinkel der Sterne, φ Breite des Orts und dt, dt' die der Höhen-Änderung $dh = dh'$ entſprechenden Änderungen der Stundenwinkel: ſo folgt aus den Gleichungen

$$\sin h = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos t$$

$$\sin h' = \sin\varphi \sin\delta' + \cos\varphi \cos\delta' \cos t'$$

durch endliche Differentiale

$$\cos\delta \sin\frac{dt}{2} \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right) = \cos\delta' \sin\frac{dt'}{2} \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right),$$

und ferner

$$\tan\frac{dt - dt'}{4} = \tan\frac{dt + dt'}{4} \left| \frac{\cos\delta' \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right) - \cos\delta \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right)}{\cos\delta' \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right) + \cos\delta \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right)} \right|$$

Setzt man die halbe Zwiſchenzeit der Beobachtungen $\frac{dt + dt'}{2} = S$, $\frac{\cos\delta \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right)}{\cos\delta' \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right)} = \tan O$

und für die Tangente des kleinen Bogens $\frac{dt - dt'}{4}$ den Bogen ſelbſt, ſo wird die Correction in Zeit $= \frac{2}{15 \sin 1''} \cdot \tan\frac{S}{2} \tan(45° - O)$.

Die wahre Sternzeit ſelbſt, wo beyde Sterne zugleich gleiche Höhen haben, läſst ſich unter andern

dern nach den Formeln finden, die die Hrn. Prof. Käſtner (Aſtron. Abh. I S., S. 419) und Hennert (Berl. Jahrb. 1796, S. 132) dafür gegeben haben, und die man vielleicht nur von 10—10 Tagen rechnen darf, da ſie ſich nur im Verhältniſs der geraden Aufſteigung und Abweichung ändert. Daſs bey dieſer Zeitbeſtimmung Fehler des Inſtrumentes, Refraction u. ſ. w. keinen Einfluſs haben kann, liegt am Tage. In Hinſicht der zur Anwendung auszuwählenden Sternenpaare iſt es vortheilhaft, ſolche zu wählen, die bedeutend in Æ, aber wenig in Declin. von einander unterſchieden ſind.

Für die numeriſche Anwendung jenes Ausdrucks wähle ich den unvortheilhaften Fall, wo beyde Sterne in Æ. wenig, in Declin. aber viel verſchieden ſind und auſserdem weit von der Zeit, wo beyde zugleich gleiche Höhen haben, beobachtet wurden.

Den 27 Aug. 1808 beobachtete Herr Profeſſor Gauſs α Andromedae und α Lyrae in gleichen Höhen zu den Zeiten *)

α Androm. $21^v\ 33'\ 26''$

α Lyrae $22\ \ 5\ 21$

Zwiſchenzeit $= 31\ 55 = dt + dt'$, in Graden $= 7^\circ\ 58'\ 45''$, mithin $\frac{S}{2} = 1^\circ\ 59'\ 41''$.

$t = 34^\circ\ 48'\ 33''$, $t' = 47^\circ\ 12'\ 33''$. Der Kürze wegen ſey $t + \frac{dt}{2} = P$, $t' + \frac{dt'}{2} = H$, $\frac{\text{cof}\,\delta}{\text{cof}\,\delta'} = I$, $\frac{2\,\text{tang}\frac{S}{2}}{15 \text{ſin}1''} = E$.

Als

*) M. C. B. XVIII, S. 289.

Als eine Näherung ſetze man $\frac{dt}{2} = \frac{dt'}{2} = \frac{S}{2}$ und corrigire dieſe mit der daraus gefundenen Correction.

$36^0 48' 14'' = P$	$36^0 54' 56'' = P'$
$49\ 12\ 14 = H$	$49\ 5\ 32 = H'$
$9{,}7774833 =$ log ſin P	$9{,}7786123 =$ log ſin P′
$0{,}1208814 =$ c. log ſin H	$0{,}1216135 =$ c. log ſin H′
$0{,}0529560 =$ log I	$0{,}0529560 =$ log I
$9{,}9513207 =$ log tang O	$9{,}9531818 =$ log tang O
$41^0 47' 44'' = O$	$41^0 55' 3'' = O$
$3\ 12\ 16 = 45^0 - O$	$3\ 4\ 57 = 45^0 - O$
$8{,}7480833 =$ log tang $(45^0 - o)$	$8{,}7311997 =$ log tang $(45^0 - o)$
$2{,}9813112 =$ log E	$2{,}9813112 =$ log E
$1{,}7293945$	$1{,}7125109$
$53{,}''63 =$ genäherte Corr.	$51{,}''58 =$ verb. Correct.

$36^0 54' 41'' = P''$
$49\ 5\ 47 = H''$
$9{,}7785703 =$ log ſin P″
$0{,}1215861 =$ c. log ſin H″
$0{,}0529560 =$ log I
$9{,}9551124 =$ log tang O
$41^0 54' 47'' = o$
$3\ 5\ 13 = (45^0 - O)$
$8{,}7318267 =$ log tang $(45^0 - O)$
$2{,}9813112 =$ log E
$1{,}7131379$
$51{,}''66 =$ wahre Correct.

$21^u\ 49'\ 23{,}''50 =$ Mittel aus den Zeiten der Beobachtungen.
$+\ 51,\ 66 =$ Correction.
$21\ 50\ 15,\ 16 =$ Uhrzeit.
$21\ 39\ 19,\ 13 =$ wahre Sternzeit, wo beyde Sterne gleiche Höhe hatten.
$10\ 56,\ 03 =$ Stand der Uhr.

Herr Prof. Gauſs findet $10'\ 56,''06$.

Hat man mehrere Beobachtungen, so kann man den mittlern Werth von $\frac{S}{2}$ nehmen und damit die mittlere Correction rechnen. Zum Beyspiel mögen folgende Beobachtungen dienen.

Den 26 August 1809 beobachtete ich auf der Sternwarte Seeberg dieselben Sterne in gleichen Höhen zu den Zeiten

α Andr.	21ᵛ	18′ 48″	α Andr.	21ᵛ	21′ 65″
α Lyrae	21	56 39	α Lyrae	21	54 29
			α Andr.	21ᵛ	24′ 46″
			α Lyrae	21	51 9

also die mittl. Zwischenzeit = 32′ 32,″17, in Graden = 8° 8′ 3″ und $\frac{S}{2}$ = 2° 2′ 0,″75.

	Æ.			Declin.	
α Andr.	23ᵛ	58′ 36,″15	α Andr.	28°	2′ 29″
α Lyrae	18	30 30, 85	α Lyrae	38	17 15
		t = 35° 1′ 47,″5			
		t′ = 46 59 31, 5,			

die Zeit, wo beyde gleiche Höhen hatten,

21ᵛ 38′ 28,″99.

Daraus findet man auf eben die Art die Correction = + 48,″55. Stellt man diese Beobachtungen zusammen, so folgt

α Andr.

α Andr.	α Lyrae.	Mittel.
21ᵛ 18′ 48″	21ᵛ 56′ 39″	21ᵛ 37′ 43,″50
21 21 6,5	21 54 29	21 37 47,75
21 24 46	21 51 9	21 37 57,50

Das Mittel daraus	=	21ᵛ 37′ 49,″58
Correction . . .	=	+ 48,55
Uhrzeit	=	21ᵛ 38′ 38,″13
Wahre Sternzeit .	=	21 38′ 28,99
Stand der Uhr .	=	+ 9,″14

Genau ſo, wie er durch Beobachtungen am Paſſagen-Inſtrumente gefunden wurde. Werden die Correctionen einzeln gerechnet, ſo erhält man 21ᵛ 38′ 38,″3, 21ᵛ 38′ 37,″3, 21ᵛ 38′ 38,″3.

Der Einfluſs, den fehlerhafte Elemente auf dieſe Beſtimmung haben, läſst ſich auf folgende Art finden. Da man bey der jetzigen Genauigkeit der Stern-Cataloge die Sternpoſitionen als fehlerfrey anſehen kann, ſo wird man nur die relativen Änderungen zwiſchen der geſuchten Correction und der geographiſchen Breite aufzuſuchen haben. Setzt man den Unterſchied in Æ = ϱ und

$$\left[\frac{\text{cof}\,\delta}{\text{cof}\,\delta'\,\text{cof}\,\varrho}-1\right].\text{ctg}\,\varrho=\text{tang}\,\omega,\quad\frac{2\,\text{cof}\,\frac{\delta+\delta'}{2}\,\text{fin}\,\frac{\delta-\delta'}{2}}{\text{cof}\,\delta'\,\text{fin}\,\varrho}=A,$$

A cof ω tang φ = fin μ, und entwickelt dieſe Änderungen durch Differentiale, ſo wird der Fehler

$$=-\left\{1-\frac{2\,\text{tang}\,\frac{S}{2}\,\text{cof}\,\delta\,\text{fin}\,(\varrho+S)\,\text{cof}^2\,O}{\text{cof}\,\delta'\,\text{fin}^2\left(t'+\frac{dt'}{2}\right)\text{cof}^2(45^0-O)}\right\}\frac{A\,\text{cof}\,\omega}{15\,\text{cof}\,\mu\,\text{cof}^2\,\phi}\,d\phi$$

Für

Für das letzte Beyſpiel wird er = 0,0221, um $d\varphi$ alſo für 30″ Fehler in der Breite = 0,″66. Allerdings etwas ſtark, jedoch wird man nicht nöthig haben zu ſolchen unvortheilhaften Sternen ſeine Zuflucht zu nehmen, da ſich unter den 36 von Maskelyne beſtimmten 16—18 Paare finden, wo dieſer Fehler *weit* geringer wird, und die noch auſserdem den Vortheil geben, daſs die Correction nur zweymal zu rechnen nöthig iſt, welches auch bey den gewählten hinlänglich ſeyn wird, wenn ſie in kleinern Zwiſchenzeiten beobachtet werden.

Digitized by Google

XVI.

Theoria motus corporum coeleſtium in ſectionibus conicis ſolem ambientium, auctore Carolo Friderico Gauſs. Hamburgi, ſumtibus Fridr. Perthes et J. H. Beſſer. 1809.

Schon vor der Erſcheinung dieſes Werkes hatte der glänzende Erfolg, mit dem der Verfaſſer, den wir vorzugsweiſe den deutſchen Geometer nennen möchten, die hier von ihm entwickelte Methode, *aus drey nicht weit von einander entfernten geocentriſchen Beobachtungen die ganz unbekannte Bahn eines Himmelskörpers zu beſtimmen*" auf vier in kurzem auf einander folgenden Zeiträumen in unſerm Sonnenſyſtem neu entdeckte planetariſche Weltkörper angewandt hatte, die Vortrefflichkeit derſelben auſser allen Zweifel geſetzt. Allen Mathematikern, auch den geübteſten Rechnern, war es ein unerklärliches Räthſel, wie es möglich war, aus einigen noch keinen Monat umfaſſenden geocentriſchen Beobachtungen die ſchon ſehr genäherten Elemente der Bahn in einem ſo unglaublich kurzen Zeitraume zu berechnen, wie es bey der Veſta aus neunzehntägigen Beobachtungen in einer Zeit von acht Stunden geſchah. Lebhaft hatte die ganze aſtronomiſche Welt gewünſcht,

daſs

daſs die Methoden, die *ſolche Reſultate* zu liefern vermochten, von dem Verfaſſer ſchon früher dargeſtellt werden möchten; allein alle Aſtronomen und Geometer werden es nun dem Verfaſſer doppelt Dank wiſſen, erſt jetzt ſeine Methode öffentlich bekannt gemacht zu haben, da wir dadurch etwas weit Vollkommneres erhalten, als nach des Verfaſſers eigner Verſicherung ſeine Methode anfangs war.

Jeder Kenner wird in dieſem Werke, bey der ſyſtematiſchen Verkettung, die im Ganzen herrſcht, und bey der Präciſion und Eleganz, mit der ſo viele dem Verfaſſer ganz eigenthümliche und neue Methoden vorgetragen ſind, die Frucht einer ſiebenjährigen Arbeit leicht erkennen.

Man muſs das Ganze ſorgfältig und, wir möchten wohl ſagen, Blatt für Blatt leſen, um den wahren Geiſt der Methode zu faſſen, da ſie einer künſtlich zuſammengeſetzten Maſchine gleicht, deren ſämmtliche Theile im genaueſten Zuſammenhange ſtehen und deren einfaches Reſultat nur aus dem Zuſammenwirken aller folgt.

Doch ehe wir auf eine detaillirte Inhalts-Anzeige des vorliegenden Werks ſelbſt übergehen, ſcheint es uns zweckmäſsig einen kurzen Rückblick auf frühere Arbeiten in dieſem Theile der theoretiſchen Aſtronomie zu werfen und der Veranlaſſung zu erwähnen, der wir wenigſtens zum Theil dieſe neue Bearbeitung verdanken. Wie es in den meiſten Wiſſenſchaften geſchah, daſs ihre Ausbildung erſt bey einem erhöheten Bedürfniſs eintrat, ſo war es auch hier. Von allen ältern

Pla-

Digitized by Google

Planeten waren die genäherten Elemente längſt bekannt, und als Uranus entdeckt wurde, ſo gab ſeine langſame Bewegung und ſeine kleine Neigung und Excentricität bequeme Mittel an die Hand ſeine Bahn ohne Zuziehung irgend einer neuen Methode mit Leichtigkeit beſtimmen zu können. Das Bedürfniſs, eine neue Methode zu Beſtimmung einer unbekannten Planetenbahn zu entwickeln, hatte alſo wirklich bis zu Anfang dieſes Jahrhunderts nicht exiſtirt, und dieſs mag zum Theil die bey der Ausbildung, die Analyſe und analytiſche Aſtronomie in neuern Zeiten erhalten hat, gewiſs ſonderbare Erſcheinung erklären, daſs eine ſchon an ſich in theoretiſcher Hinſicht ſo intereſſante und ſchwierige Aufgabe, wie die iſt, aus einigen geocentriſchen Beobachtungen ohne alle hypothetiſchen Annahmen die Bahn des Himmelskörpers zu beſtimmen, faſt ganz unbearbeitet geblieben iſt. Denn das, was Lagrange darüber (Mémoires de Berlin 1778 et 1785) beygebracht hat, iſt theils doch hauptſächlich nur in Hinſicht auf Cometen entwickelt, und wenn ſich gleich die dort in groſser Allgemeinheit gegebenen Gleichungen auch auf elliptiſche Bahnen übertragen laſſen, ſo ſind doch die Endformeln ſo verwickelt und für den praktiſchen Gebrauch ſo wenig anwendbar, daſs dieſs wohl ſchwerlich als eine Auflöſung jenes Problems gelten kann. Wenn wir die Verſchiedenheit der von Lagrange und Gauſs beobachteten Verfahrungsarten und des ſo verſchiedenen Erfolgs angeben ſollen, ſo würden wir dieſe darin ſuchen, daſs Lagrange ſogleich mit dem

Haupt-

Hauptzweck des Problems anfängt, indem er die allgemeinsten Gleichungen, welche für die Bewegung des Himmelskörpers und der Erde Statt finden, zum Grunde legt und das Ganze auf einen Eliminationsprocefs zurück führt, wodurch er aber eben auf jene verwickelten, schwer auflösbaren Gleichungen geführt wird. Gauss hat dagegen einen fast ganz entgegengesetzten Weg genommen, indem er anfangs das Problem in alle seine Theile zergliedert und durch sorgfältige Entwikkelung der Relationen zwischen den gegebenen und gesuchten Gröfsen sich in den Besitz einer Menge von Gleichungen setzt, deren zweckmäfsige Combinationen ihn am Ende auf eine allgemeine Bestimmungsart der Bahnen neuentdeckter Himmelskörper führen. Mit Recht wird man also behaupten können, dafs unser Verfasser in dem Theil der Aufgabe, wo von der ersten genäherten Bestimmung der zu Findung der Elemente erforderlichen Gröfsen die Rede ist, noch gar keinen Vorarbeiter gehabt hat und hier eine ganz neue Bahn brechen mufste; denn das häufig und von den gröfsten Geometern älterer und neuerer Zeiten abgehandelte Problem, aus drey oder vier geocentrischen Beobachtungen eines Cometen dessen Bahn zu bestimmen, kann ungeachtet seiner Analogie doch nicht hierher gerechnet werden, da diese Aufgabe durch die dabey zum Grunde liegende Vorausetzung einer parabolischen Bahn und der daraus folgenden unendlich grofsen Achse eine grofse Vereinfachung erhält und mehr Gleichungen als unbekannte Gröfsen an die Hand gibt

Etwas

Etwas anderes iſt es mit der Aufgabe die Elemente zu beſtimmen, wenn man ſchon anderswoher die zu Reduction der geocentriſchen Örter auf heliocentriſche erforderlichen Gröſsen hat; eine Aufgabe, mit der ſich ſchon früher einige Geometer und Aſtronomen beſchäftiget haben. So viel uns bekannt iſt, war der berühmte Halley, der ſo viele Theile der Aſtronomie und Geometrie und phyſiſchen Geographie zuerſt bearbeitete, auch der erſte, der ſich mit dieſer Aufgabe beſchäftigte. In den Philoſophical Transact. Jul. 1676 kommt die hierher gehörige Abhandlung vor, wo er das Problem darauf reducirt: „*Datis tribus lineis in uno ellipſeos foco coëuntibus tam longitudine quam poſitione, invenire longitudinem transverſae diametri, cum diſtantia focorum*“ und es durch zwey Hyperbeln conſtruirt. Die Auflöſung, die übrigens auf dem von Halley genommenen Wege der geometriſchen Analyſe vereinfacht werden könnte, hat eine gewiſſe Eleganz, iſt aber zur numeriſchen Anwendung nicht brauchbar. Ein beſſere Auflöſung gab kurz nachher im Journal des Savans 1677, auch im Geiſte der alten Geometrie, La Hire. Analytiſch wurde das Problem zum erſtenmal von Nicolic (Mémoires de l'Académie 1746. pag. 291) und dann von Prosperin (Nova Acta Societatis Reg. Sc. Upſal. Vol. III. p. 258) behandelt. Am einfachſten ſcheint uns des letztern Auflöſung zu ſeyn. Das Problem heiſst da: „*Datis tribus radiis vectoribus cum angulis ab iisdem interceptis, invenire ſectionem conicam.*“ Prosperin ſucht zuerſt die wahre Anomalie und dann Excentricität, Parame-

ter

ter etc. Die Auflöſung beruht auf den Gleichungen, die den radius vector durch wahre Anomalie, Semiparameter und Excentricität geben. Was Euler über denſelben Gegenſtand, (Commentarii ſcient. imper. Tom. VII) gibt, kann gerade nicht als Bereicherung dieſes Problems gelten. Intereſſanter iſt wohl das, was Euler über dieſe Materie in ſeinen Recherches ſur l'orbite de la Comète de 1769, und dann auch in ſeiner Theoria motus planetarum et Cometarum, ſagt. Wie ſehr die ganz eigenthümliche (Art. 79 — 83) und dann Art. 85 — 105 ganz neue Auflöſung des Verfaſſers alle zeitherige hinter ſich läſst, werden wir nachher ſehen. Alle unſere aſtronomiſche Handbücher, La Lande und Schubert laſſen dieſen Gegenſtand ganz unerwähnt, indem überall nur von Correction der ſchon vorhandenen Elemente die Rede iſt. Was endlich Schubert bey Gelegenheit des Uranus über die Beſtimmung ſeiner Elemente ſagt, iſt nur für die individuelle Beſchaffenheit der Bahn dieſes Planeten anwendbar.

Der Umſtand, der hauptſächlich den Verfaſſer zu einer umſtändlichen Bearbeitung dieſes Gegenſtandes veranlaſste, war folgender. Bekanntlich beſchäftigte ſich der Verfaſſer in den frühern Jahren ſeiner mathematiſchen Laufbahn faſt ausſchlieſsend mit der höhern Analyſe, ohne vielleicht damals Aſtronomie zu einem hauptſächlichen Studio gemacht zu haben. Nun geſchah es im Septbr. 1801, daſs er bey einer Arbeit, die einen ganz andern Zweck hatte, auf einige Sätze kam, die auf das hier abgehandelte Problem Bezug hatten,

ten, die aber wahrſcheinlich unbeachtet geblieben wären, wenn nicht gerade damals die eben bekannt gewordene Entdeckung der Ceres ein neues dringendes Bedürfnifs der Aſtronomie herbeygeführt und dem Verfaſſer Gelegenheit zur intereſſanteſten Prüfung und Anwendung ſeiner Methode gegeben hätte. Der glänzende Erfolg, mit dem Gauſs dieſe und der drey nachher neu entdeckten Planeten Bahnen beſtimmte, iſt zu bekannt, als daſs wir uns darüber umſtändlicher verbreiten ſollten. Nur ſo viel bemerken wir, daſs ohne dieſe neue Theorie die Ceres, dieſer atomenartige Lichtpunkt, nach Verlauf von beynahe einem ganzen Jahre unter dem unzähligen Sternheere ſchwerlich oder vielleicht erſt nach langem Umherſuchen aufgefunden worden wäre, da der nach einer Kreishypotheſe berechnete Ort weit von dem wahren abwich, ſtatt daſs mit Hülfe der Gauſsiſchen Elemente deren Wiederauffindung dem Freyhrn. von Zach am erſten hellen Abende gelang. Sehr natürlich war es, daſs der Verfaſſer gleich damals vielfach zu Bekanntmachung ſeiner Methode aufgefordert wurde. Allein andere Arbeiten und der Plan, etwas Vollſtändiges über dieſen Gegenſtand zu liefern, hielten ihn ab jenen Wünſchen nachzugeben, und wie ſehr das aſtronomiſche Publikum mit dieſer verſpäteten Erſcheinung zufrieden ſeyn kann, haben wir ſchon oben bemerkt, da die Präciſion und logiſche Ordnung, die dieſes Werk jetzt charakteriſiren, nur die Frucht vieljähriger Forſchungen ſeyn konnten. In den meiſten Fällen hat der Verfaſſer die zur voll-

ſtändigen Überſicht erforderlichen Entwickelungen und Zwiſchenſätze beygefügt, ſo daſs jeder, der mit der Theorie der Kegelſchnitte und mit beyden Trigonometrien hinlänglich vertraut iſt, den ganzen Faden der Methode verfolgen kann. Nur das macht manchmal mehr Schwierigkeiten, immer die Gründe von dieſer oder jener vom Verfaſſer gewählten Operation einzuſehen, allein gelingt es in deſſen Geiſt einzudringen, ſo verurſacht es dann auch doppelte Freude zu ſehen, wie zweckmäſsig und mit wie vielem Scharfſinn alles ſo geordnet iſt, um der Methode die höchſte Einfachheit zu geben. Wir glauben, daſs es wenig gröſsere Werke gibt, wo alle Theile ſo innig mit einander verbunden ſind als hier, wo immer ein Satz den andern begründet, ſo daſs von der einfachſten Relation nur nach und nach auf die verwickeltere übergegangen wird. Sehr paſſend ſcheint uns hier eine Stelle des Seneca zu ſeyn, wo es heiſst: „*abſciſſa et abrupta videntur procul ſpeculantibus, at propius adeuntibus mox lene redit faſtigium.*“ So ging es uns, und ſo wird es vielleicht mehrern beym erſten Leſen dieſes Werkes gehen. Wir eilten über die erſten Abſchnitte dieſes Werkes hinweg, um ſo ſchnell als möglich den eigentlichen Geiſt der Methode kennen zu lernen; allein gerade darüber verfehlten wir dieſen, und wir geſtehen es gern, daſs bey der Dunkelheit, die anfangs über mehrere Operationen blieb, uns die Methode verwickelter ſchien, als ſie es in der That iſt. Erſt nach einer vollkommenen Bekanntſchaft mit allen Vorderſätzen

ſätzen erſcheint die Methode in ihrer ſchönen Einfachheit, und die Zahl der zur ganzen Bahnbeſtimmung erforderlichen Operationen wird durch die Menge von Rechnungsverkürzungen, die der Verfaſſer anzubringen wuſste, bedeutend vermindert.

Das ganze Werk zerfällt in zwey Hauptabſchnitte. Der erſte beſchäftiget ſich mit den allgemeinen Relationen eines himmliſchen Körpers theils nur in ſeiner Bahn, theils in Beziehung auf andere Ebenen und theils iſolirt, theils im Verhältniſs zu mehrern Orten betrachtet, und überhaupt wird hier von den Elementen auf die Erſcheinungen übergegangen, oder es werden doch immer Beſtimmungsſtücke der Bahn vorausgeſetzt, um aus dieſen die übrigen Elemente herzuleiten. Dieſer ganze Abſchnitt kann alſo eigentlich als Einleitung zu dem zweyten gelten, wo das eigentliche Problem, aus geocentriſchen Beobachtungen die erſte Näherung für eine ganz unbekannte Bahn zu erhalten, abgehandelt wird. Hier kann man drey beſtimmte Epochen der Operationen unterſcheiden: Vorbereitungsrechnungen, unabhängig von den nachherigen Approximationen; erſte genäherte Beſtimmung der Functionen, aus denen die Beſtimmungsſtücke der Bahn folgen, und zuletzt ſucceſſive Verbeſſerung der erſten approximirten Werthe. Dieſs iſt die allgemeine Überſicht des Werkes, und wir gehen nun zu einer ſpecielleren Inhalts-Angabe über. Da faſt auf jeder Seite eine neue Methode, neue Formel oder doch eine Abkürzung der ältern vorkommt, ſo würde es

die Grenzen dieser Blätter bey weitem übersteigen, wenn wir alles dem Verfasser Eigenthümliche ausheben wollten, und wir müssen uns daher bey den meisten §§. auf eine allgemeine Inhaltsanzeige beschränken, um nur bey den Entwickelungen, die mit der eigentlichen Methode der Bahnbestimmung in unmittelbarer Verbindung stehen, etwas umständlicher zu seyn.

Da wir in der gegenwärtigen Anzeige alle analytische Darstellungen ganz vermeiden wollen, so behalten wir es uns für andere Hefte vor, von einigen vorzüglich schönen und praktisch brauchbaren Methoden alle Endausdrücke, mit numerischen Beyspielen erläutert, unsern Lesern mitzutheilen.

Liber primus.

Relationes generales inter quantitates, per quas corporum motus circa solem definiuntur.

Sectio prima

Relationes ad locum simplicem in orbita spectantes.

Im ganzen Werke werden Störungen unberücksichtiget gelassen, die Bahnen als rein elliptisch und die himmlischen Körper in ihren Bewegungen um die Sonne als mathematische Punkte betrachtet. Der ganze Gang des Verfassers ist rein analytisch, und alle nachherige Entwickelungen beruhen auf einer allgemeinen Gleichung zwischen den Coordinaten eines Ortes in der Bahn und der Entfernung von der Sonne, deren Constanten durch

durch die Natur der krummen Linie beſtimmt werden. Auf Raum oder auf Verhältniſs zu andern Ebenen wird hier keine Rückſicht genommen, ſondern nur die Lage des Punktes in ſeiner Bahn betrachtet. Die Relationen, die hier Anfangs zwiſchen parameter, ſemi-axis major, wahrer, mittlerer und excentriſcher Anomalie gegeben werden, ſind zum Theil bekannt; allein zwölf Gleichungen, die nachher zwiſchen dieſen Gröſsen hergeleitet werden, enthalten mehrere ſchöne Abkürzungen und beſſere Beſtimmungen. Sehr intereſſant war uns die §. 11 gegebene indirecte Methode zur Auflöſung der bekannten tranſcendenten Gleichung zwiſchen mittlerer und excentriſcher Anomalie. Jetzt, wo bey den zum Theil ſehr groſsen Excentricitäten der neuern Planeten die Entwickelung der Reihe für wahre Anomalie bis auf die $11 - 18^{te}$ Potenz getrieben werden muſs, und ſowohl dieſe Entwickelung als die Rechnung darnach ungemein mühſam iſt, wird ein ſo kurzes und geſchmeidiges Verfahren, wie der Verfaſſer hier dafür gibt, doppelt erwünſcht. Daſs alle dieſe dem Verfaſſer eigenthümlichen Rechnungs-Operationen durch numeriſche Beyſpiele erläutert ſind, iſt doppelt lobenswerth, da dieſs ſehr zweckmäſsige Verfahren häufig in andern Werken, die weit mehr für Anfänger als das vorliegende beſtimmt ſind, unberückſichtiget geblieben iſt.

Da es in der ganzen Aſtronomie, wo wir es meiſtentheils mit variablen oder von Beobachtungsfehlern afficirten Elementen zu thun haben, von der

der gröfsten Wichtigkeit ist, die relativen Änderungen der in einer Gleichung vorkommenden Gröfsen zu kennen, so gibt der Verfasser jedesmal die erforderlichen Differential-Entwickelungen. Man kann diefs mit als ein zum Hauptproblem gehöriges Verfahren ansehen, da, wie wir weiterhin sehen werden, auf diese Art successive der ganze Zusammenhang geocentrischer Erscheinungen mit den Elementen entwickelt wird. Hier werden §. 15 die relativen Änderungen zwischen wahrer mittlerer Anomalie und Excentricität gegeben. Dieselben Entwickelungen, die anfangs für die Ellipse entwickelt wurden, werden nun auch auf Parabel und Hyperbel übergetragen, und für erste Linie hauptsächlich die in der Cometen-Theorie so wichtige Aufgabe, aus der wahren Anomalie die Zeit et vice versa zu finden, umständlich abgehandelt. Wir halten uns bey diesen eleganten Entwickelungen weniger auf, da unser Hauptgesichtspunkt denn doch hauptsächlich auf Planeten- oder elliptische Bahnen gerichtet ist. Interessant ist § 29 die Art, wie der Zusammenhang der für die Ellipse gefundenen Gleichungen mit denen in der Hyperbel Statt findenden, wo Excentrität, mittlere und excentrische Anomalie imaginäre Werthe erhalten, gezeigt wird. Den Schluss dieses ersten Abschnittes macht eine sehr scharfsinnige, mit vieler analytischer Kunst geführte Untersuchung, was für Fehler die Unvollkommenheit der logarithmischen Tafeln in den numerischen Resultaten der eben abgehandelten Bestimmungen hervorbringen können. Für alle gewöhnliche Fälle, wo die Excen-

Excentricität ſich nicht ſehr der Einheit nähert, kann man den Einfluſs, den die nicht ganz richtige 7te Decimale der gewöhnlichen logarithmiſchen Tafeln auf die Rechnung haben kann, unbedenklich vernachläſſigen; allein wo jener Fall einer groſsen Excentricität und vorzüglich einer nur wenig die Einheit überſteigenden eintritt, kann der Einfluſs der in den Tafeln zurückbleibenden Ungewiſsheit einen ſehr bedeutenden und, wie hier durch numeriſche Entwickelungen gezeigt wird, bis auf 1064,″65 gehenden Fehler zur Folge haben. Früher ſchon hat Beſſel (M. C. B. *XII.* S. 197) einige Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand gegeben, und für die meiſten Fälle iſt ſein Verfahren hinlänglich. Nur da, wo ſich Ellipſen und Hyperbeln der Parabel ſehr nähern, blieb noch etwas zu wünſchen übrig, was der Verfaſſer hier durch eine ganz allgemeine Methode erfüllt. Nach der hier gegebenen Entwickelung erhält man mit Anwendung der Barkerſchen Tafel und drey anderer Hülfsgröſsen, die mit einem von der excentriſchen Anomalie abhängenden Argument A aus der am Schluſſe des Werks befindlichen Tafel genommen werden, die wahre Anomalie allemal bis auf 0,″1 genau. Die Berechnung dieſer Hülfswerthe, die ſich von $0 - 64^\circ$ der excentriſchen Anomalie erſtrecken und bis zur achten Decimale ganz genau ſind, muſste ungemein mühſam ſeyn.

Wir halten uns jedoch bey dieſen Entwickelungen nicht länger auf, da die Fälle, wo die Anwendung dieſer Methode nothwendig wird, in praxi äuſserſt ſelten vorkommen.

Sectio

Sectio secunda.

Relationes ad locum simplicem in spatio spectantes.

Wenn im ersten Abschnitte der Ort eines Himmelskörpers nur in seiner Bahn, ohne alle Beziehung auf irgend eine andere Ebene, betrachtet wurde, so dass also da die dritte Coordinate ganz unberücksichtiget blieb, so wird nun dessen Lage auf andere Ebenen, die man Fundamental-Ebenen nennen kann, bezogen. Die Lage einer Ebene gegen eine andere wird bestimmt durch Neigung und Lage der Absiden, und diese sind nebst den übrigen Elementen, als mittlere Länge, mittlere Bewegung, halbe grosse Achse, erforderlich, um zu jeder Zeit den Ort eines Himmelskörpers im Raume angeben zu können. Sehr zweckmäfsig ist es, dafs die Neigung von $0 - 180^\circ$ gezählt wird, wodurch die sonst gebräuchliche Benennung von rückgängiger Bewegung ganz wegfällt. Der Verfasser gibt nun X Gleichungen zwischen Länge, Breite, Neigung und Knoten und Argument der Breite, die alle hierher gehörige Bestimmungen und unter diesen auch einen sehr bequemen endlichen Ausdruck für die Reduction auf die Ekliptik enthalten. Ein folgender §. enthält die Differential-Gleichungen zwischen curtirter Distanz, rad. vector und Breite. Jene zwar zum Theil neuen Gleichungen, den Ort eines Planeten in der Bahn auf die Ekliptik zu beziehen, sind die gewöhnliche Art, die man heut zu Tage für diese Rechnugen befolgt, aber eleganter wird § 53 durch die schöne Methode der Coordinaten der Ort eines Himmelskörpers durch

durch die Diſtanzen von drey einander rechtwinklig in der Sonne ſchneidenden Ebenen ausgedrückt. Da die Bezeichnung eines Orts von einer Ebene auf die andere und namentlich in Hinſicht auf Ekliptik und Aequator häufig vorkommt, ſo löſt der Verfaſſer dieſe Aufgabe auf eine ſehr elegante ihm eigenthümliche Art, die vorzüglich durch die damit verknüpften Verlicherungsformeln ſehr empfehlungswerth iſt. Die Methode, den Ort eines Himmelskörpers durch drey Coordinaten zu beſtimmen, gewährt vorzüglich bey Berechnung einer Reihe von Orten dadurch groſse Bequemlichkeit, weil man für Epochen, die nicht ſehr entfernt von einander ſind, mehrere conſtante Gröſsen erhält. Dieſe Coordinaten ſind hier auf eine ſehr allgemeine Art durch wahre Anomalie, Neigung, Abſtand des Perihelium von dem aufſteigenden Knoten und Radius Vector ausgedrückt, und für den Fall, daſs man in dieſem Ausdruck vermöge der Störungen die Neigung vom Knoten nicht als conſtant für die ganze Epoche der Rechnung annehmen kann, die Differential-Änderungen gegeben. Noch mehr ſind dieſe Formeln §. 58 abgekürzt, wo aus dem allgemeinen Ausdruck der Coordinaten die wahre Anomalie und der Radius Vector eliminirt und dieſe blos durch excentriſche Anomalie dargeſtellt werden. Dieſe Transformation iſt ſehr elegant und dürfte, wie es uns ſcheint, als das Maximum der Abkürzung für die Ortsbeſtimmung eines Himmelskörpers gelten. Auch den Ort der Erde drückt der Verfaſſer durch drey Coordinaten aus und nimmt dabey ſowohl auf Breite der Erde, als Parallaxe

rallaxe Rückſicht. Um die in den vorhergehenden §§. angefangene Beſtimmung eines Himmelskörpers durch excentriſche Anomalie bis zum geocentriſchen Orte fortzuführen, gibt der Verfaſſer §. 60 drey Gleichungen, wo durch die auf dieſelben Ebenen bezogenen Coordinaten des Himmelskörpers und der Erde geocentriſche Länge und Breite und Diſtanz von der Erde gegeben wird. Die Anwendung dieſer Methode gewährt vorzüglich dann eine vortreffliche Abkürzung, wenn viele Örter eines Himmelskörpers zu rechnen ſind; iſt dieſs nicht der Fall, ſo wird jene Bequemlichkeit zum Theil durch Vorbereitungs-Rechnungen abſorbirt, ſo daſs es da zweckmäſsiger iſt, nach der gewöhnlichen Methode aus der excentriſchen Anomalie die wahre und den Radius Vector zu rechnen, dann den heliocentriſchen und aus dieſem den geocentriſchen Ort. Für dieſen Fall gibt der Verfaſſer im §. 62 die brauchbarſten Formeln und §. 64 die Differential-Gleichungen zwiſchen

a) geocentriſcher, heliocentriſcher Länge und Diſtantia curtata des Himmelskörpers von der Sonne;

b) curtirter Diſtanz von der Erde und Sonne und heliocentriſcher Länge;

c) geocentriſcher, heliocentriſcher Breite, heliocentriſcher Länge und curtirter Diſtanz von der Sonne.

Um alles zu erſchöpfen, was in Hinſicht der Beziehung auf verſchiedene Ebenen vorkommen kann, wird §. 66—68 die Verwandlung von Länge und

und Breite in Æ. und Abweichung et vice verſa nebſt den gegenſeitigen Differential-Gleichungen gegeben. Die Formeln ſind neu und wegen der darin enthaltenen Rechnungs-Verſicherungen den ältern unſtreitig vorzuziehen. Wichtig ſind die §§. 70—72, wo von Reduction der wahren Orte auf ſcheinbare mittelſt Parallaxe und Aberration gehandelt wird, da dieſe in Hinſicht der Art, wie für unbekannte Diſtanzen die Reduction anzubringen iſt, in unmittelbarem Zuſammenhange mit dem Hauptproblem ſelbſt ſtehen. Die Darſtellung, die der Verfaſſer von der Aberration gibt, iſt neu und enthält, wie uns ſcheint, die eigentliche klare Anſicht der Frage, auf die es hier ankommt. Der Verfaſſer leitet nämlich die Aberration der Fixſterne und den Theil der Aberration der Planeten und Cometen, der von der Bewegung der Erde abhängt, daraus her, daſs, während der Lichtſtrahl die optiſche Achſe des Fernrohrs durchläuft, dieſes ſich mit der ganzen Erde ſelbſt bewegt. Aus dieſer Anſicht folgen dreyerley Methoden zu Beſtimmung der Aberration, die reſp. für dieſen oder jenen Fall vortheilhafter ſind und die uns vorzüglich mit deswegen empfehlungswerth ſcheinen, weil die allemal mit einerley Zeichen an der Zeit anzubringende Reduction alle Zweydeutigkeit über das Zeichen der Aberration wegnimmt. Iſt freylich die Diſtanz noch ganz unbekannt, ſo muſs auch bey Anwendung dieſer Methoden die Aberration bey der erſten genäherten Beſtimmung vernachläſſiget werden. Da für dieſen Fall auch die Parallaxe nicht genau zu berechnen iſt, ſo gibt der Verfaſſer

faſſer §. 72 eine ſehr ſinnreiche Methode, um dieſe Reduction unnöthig zu machen, die darauf beruht, daſs man die Beobachtung auf einen Punkt in der Ebene der Ekliptik reducirt, der durch den Durchſchnitt dieſer mit einer aus dem Himmelskörper durch den wahren Beobachtungsort gezogenen geraden Linie beſtimmt wird, wodurch derſelbe Endzweck, wie bey Reduction auf das Centrum der Erde, d, h. die Reduction auf die Ekliptik und die daraus folgende Verkürzung der analytiſchen Ausdrücke erhalten wird.

Sehr intereſſant für die ganze Theorie der planetariſchen Bewegungen ſind die letzten §§. dieſes Abſchnittes, wo die relativen Änderungen zwiſchen den geocentriſchen Orten und den Planeten-Elementen ſelbſt gegeben werden. Bey der heutigen Methode, Planeten-Elemente durch Bedingungs-Gleichungen zu corrigiren, ſind dieſe Differential-Gleichungen von der gröſsten Wichtigkeit und für alle, die ſich mit Conſtruction aſtronomiſcher Tafeln abgeben wollen, wahrer Gewinn. Erſt gibt der Verfaſſer durch acht Gleichungen die Differential-Verhältniſſe zwiſchen geocentriſcher Länge und Breite und Radius Vector, Neigung, Argument der Breite und Knoten, dann aber durch einige Subſtitutionen noch vollſtändiger die Änderungen im geocentriſchen Ort durch mittlere Anomalie, Excentricität, ſemiaxis major, Perihelium, Neigung und Knoten. Wohlgewählte numeriſche Beyſpiele werden auch weniger Geübten keinen Zweifel über die Anwen-

dung

dung und den Gebrauch dieſer Gleichungen übrig laſſen. Früher hat Euler einige hierher gehörige Entwickelungen (Comment. Academ. ſcient. imp. Tom. XII. p. 109 ſeq.) gegeben, allein dabey mittlere Bewegung und folglich halbe grofse Achſe als fehlerfrey angenommen. Um die Eleganz und Präciſſion, mit der Gauſs dieſe Gleichungen entwickelt hat, recht ſchätzen zu lernen, muſs man jenen Aufſatz eines ſo geübten Analyſten, wie Euler, leſen, wo derſelbe Gegenſtand, der hier auf 8 — 10 Seiten abgehandelt iſt, 92 Seiten (S. 109 — 201) einnimmt.

Sectio tertia.

Relationes inter locos plures in orbita.

Unſtreitig iſt dieſer Abſchnitt einer der wichtigſten im ganzen Werke, da in ihm die Methoden enthalten ſind, aus den erſten genäherten Beſtimmungsſtücken der Bahn die Elemente ſelbſt herzuleiten. Ohne jedoch den Methoden vorzugreifen, wollen wir fortfahren den Gang des Werkes ſelbſt Schritt für Schritt zu verfolgen. Da bey dem hier abgehandeltem Problem oft Gleichungen wie $p \sin (A - P) = a$, $p \sin (B - P) = b$ vorkommen, aus denen P und p zu beſtimmen iſt, ſo ſchickt der Verfaſſer einige allgemeine Sätze zu deren Auflöſung voraus, die bis jetzt noch in allen unſern trigonometriſchen Lehrbüchern fehlen. Die Menge der Relationen und deren Verwickelung nimmt natürlich bey der Combinirung mehrerer Orte bedeutend zu, und der Verfaſſer ſagt daher auch, daſs es keineswegs ſeine Abſicht ſey ſie

alle

alle zu erſchöpfen, ſondern nur die zu entwikkeln, die in Verbindung mit dem Hauptproblem ſelbſt ſtänden. Da für die vollſtändige Beſtimmung eines Kegelſchnittes in ſeiner Ebene als bekannt erfordert wird Perihelium, Semi-Parameter und Excentricität, ſo folgt, daſs drey Gleichungen dazu erforderlich ſind; nun gibt jeder ſeiner Gröſse und Lage nach gegebene Radius Vector eine Gleichung, ſo daſs alſo die Bahnbeſtimmung deren drey erfordert. Sind deren nur zwey gegeben und ein anderes Element, ſo können die übrigen auch daraus erhalten werden, und hieraus entſteht eine Verſchiedenheit der Aufgaben und Auflöſungen, je nachdem man dieſes oder jenes Element als gegeben oder geſucht anſieht. Da dieſs die Gröſsen ſind, die nachher durch die erſte genäherte Beſtimmung gefunden werden ſollen, ſo iſt die Auswahl von Wichtigkeit. Dieſe Auswahl der zu ſuchenden Gröſsen hat oft mehr Einfluſs als vielleicht manche unſerer Leſer glauben. Wir erlauben uns in dieſer Hinſicht ein ſehr prägnantes Beyſpiel aus der Cometen-Theorie anzuführen. Wenn man nach der früher angenommenen Methode für drey Beobachtungen den Lauf des Cometen als geradlinig und mit einförmiger Bewegung beſchrieben anſieht, ſo kömmt man, wenn zwey Diſtanzen von der Erde geſucht werden, auf eine Gleichung des erſten Grades; nimmt man dagegen Knoten und Neigung als unbekannt an, ſo wird man auf eine Gleichung des neunten Grades geführt. Der Verfaſſer nimmt hier ſucceſſive auſser zwey Radii Vectores das Perihelium, die Excentrici-

tricität und den Semiparameter und zuletzt auch drey Radii Vectores als bekannt an und beſtimmt daraus die übrigen Gröſsen. Für die Semiparameter wird hier ein merkwürdiger Ausdruck gegeben, deſſen Nenner der doppelten Fläche des durch die drey Endpunkte der Radii Vectores gebildeten Dreyecks gleich iſt. Da dieſe Fläche allemal klein und von der dritten Ordnung ſeyn wird, wenn man die Angular-Abſtände der Radii Vectores als Gröſsen der erſten Ordnung anſieht, und hiernach kleine Fehler in dieſen den Semiparameter ungemein verſtellen, ſo iſt dieſer Ausdruck nicht ſehr praktiſch brauchbar.

Vermöge des Vorhergeſagten können aus zwey Radii Vectores und noch einem Element die übrigen und folglich auch die Zeit beſtimmt werden; umgekehrt wird man daher auch aus jenen und dem inneliegenden Zeit-Intervall alle übrige Elemente herleiten können. Dieſes Problem iſt eins der ſchwerſten in der Planeten-Theorie, da der Ausdruck der Zeit durch die Elemente tranſcendent und ziemlich verwickelt iſt. Der Verfaſſer gibt eine doppelte Auflöſung dieſer wichtigen Aufgabe, die, deren er ſich früher bediente, und dann eine noch vollkommenere, die ſich ihm erſt bey einer ſpätern Umarbeitung darbot. Da dieſes Problem als ein Haupttheil der Bahnbeſtimmung anzuſehen iſt, ſo heben wir von beyden Methoden die Hauptſätze, aus denen ihr Geiſt ungefähr abzunehmen iſt, aus.

Iſt

Iſt nebſt r, r' *) eine von den Gröſsen e, p, π bekannt, ſo können in Gemäſsheit des Geſagten daraus die übrigen nebſt der Zeit, während der ſich der Planet von r zu r' bewegte, erhalten werden. Es kommt alſo hier anfangs darauf an, einen genäherten Werth für e, p, π zu finden und damit die übrigen nebſt der Zeit zu berechnen. Stimmt dieſe mit der gegebenen überein, ſo iſt die Aufgabe gelöſt, wo nicht, ſo wird eine Änderung in e, p, π zeigen, wie viel ſich dadurch die Zeit ändert, ſo daſs man dann leicht aus den bekannten dt das Correſpondirende in jenen Gröſsen beſtimmen und ſonach die Rechnung zur Übereinſtimmung bringen kann. Der Verfaſſer bedient ſich hierzu einer ganz im Eingang des Werkes § 6 gegebenen Gleichung zwiſchen Zeit, Semiparameter, Element der Anomalie und Radius Vector. Das Integral wird nach der von Cotes für ∫ φ x d x von x = u + Δ gegebenen ſucceſſiven Approximation entwickelt. Aus der erſten Näherung folgt durch eine Gleichung des erſten Grades ein genäherter Werth für p, eine zweyte gibt dafür eine Gleichung des 5ten Grades; durch Subſtitution des erſten genäherten Werthes und durch Vernachläſſigung aller höhern Potenzen der durch die zweyte Approximation erhaltenen Correction von p wird dann ferner deſſen Werth durch eine Gleichung des erſten Grades erhalten. Die ganze Rechnung

*) Der Kürze halber bezeichnen wir mit dem Verfaſſer durch r, r' die beyden Radii Vectores, und durch e, p, π Excentricität, Semiparameter und Radius Vector.

nung wird mit Zuziehung von vier Hülfsgröſsen leicht geführt.

Kunſtvoller und eleganter iſt die zweyte Methode aus r, r′ und der verfloſſenen Zeit alle übrige Elemente herzuleiten. Durch eine Verbindung von Ausdrücken, die im erſten Abſchnitte entwickelt worden ſind, erhält der Verfaſſer eine Final-Gleichung (S. 95.), in der eine einzige unbekannte Gröſse „Differenz der excentriſchen Anomalie für beyde Beobachtungen“ vorkommt. Das ganze Problem reducirt ſich nun darauf, theils dieſe unbekannte Gröſse (= g) aus einer etwas ſehr verwickelten tranſcendenten Gleichung zu beſtimmen, und dann daraus die übrigen Elemente zu erhalten. Durch mehrere ziemlich kunſtvolle Transformationen der in jener Gleichung vorkommenden unbekannten Glieder in Reihen und continuirliche Brüche und durch Einführung einer Hülfsgröſse vierter Ordnung gelingt es dem Verfaſſer jene Gleichung auf eine weit einfachere Geſtalt mit zwey gegenſeitig von einander abhängenden unbekannten Gröſsen zurückzuführen, die denn endlich auf eine cubiſche Gleichung reducirt wird, deren Auflöſung auf der einzigen approximirten Annahme beruht, daſs für die erſte Näherung jene Hülfsgröſse der vierten Ordnung für Null angeſehen wird. Die Zuläſſigkeit dieſer Annahme hängt mit der, worauf einige Entwickelungen der als Sinus vorkommenden unbekannten Gröſse beruhen, genau zuſammen. Da es nämlich, wie im Verfolg des Werkes beſtimmter gezeigt wird, bey ganz unbekannten Bahnen nie zweckmäſsig

mäſsig ſeyn kann, ſehr weit von einander entfernte Beobachtungen zur erſten Beſtimmung zu benutzen, ſo ſind auch hier die Entwickelungen für den Sinus von g (=Differenz der excentriſchen Anomalie) nicht weiter getrieben worden, als es die Annahme, daſs die Differenz der excentriſchen Anomalie 132° 50′ nicht überſteige, erforderte. Man ſieht hiernach leicht, daſs jene Methode (die übrigens für andere Fälle noch eine leichtere Anwendung erhält) eine ſehr groſse Ausdehnung hat und als ganz allgemein gelten kann. Die Auflöſung der cubiſchen Gleichung und dann ferner die Auffindung der durch einen continuirlichen Bruch dargeſtellten Hülfsgröſse wird durch zwey dem Werke beygefügte mit ſcrupulöſer Schärfe berechnete Hülfstafeln ſehr erleichtert. Iſt auf dieſe Art die anfangs vernachläſſigte Hülfsgröſse gefunden, ſo wird die Rechnung leicht mit dieſer wiederholt; allein meiſtentheils wird durch dieſe Correction bey der zweyten Rechnung ein bedeutend veränderter Werth für jene nicht erhalten. Nach Beſtimmung von g geht der Verfaſſer auf die darauf zu gründende Entwickelung der übrigen Elemente der Bahn über. Zum Theil werden dieſe ſchon durch die Gleichungen, die anfangs zu Beſtimmung von g entwickelt wurden, erhalten; allein noch kürzer und eleganter geſchieht dieſs in einem folgenden § (95), wo der Verfaſſer, vermöge der ihm eigenthümlichen Fertigkeit durch vielfache und zum Theil verwickelte Combinationen von Relationen jener Elemente geſchmeidige Ausdrük-

ke

ke herzuleiten, für alle Elemente der Bahn auf zwey verſchiedenen Wegen die Endformeln gibt. Die Leſer des Gauſsiſchen Werkes machen wir auf zwey im Laufe dieſer Entwickelungen gegebenen Ausdrücke (S. 102) aufmerkſam, wodurch das Verhältniſs des durch die beyden Radii Vectores und elliptiſchen Bogen gebildeten elliptiſchen Sectors zu dem Dreyeck zwiſchen denſelben Radii Vectores und der Chorde beſtimmt wird, da dieſes Verhältniſs bey der nachherigen erſten Näherung für die Function, aus der die Elemente erhalten werden, von ganz weſentlichem Einfluſs iſt. Die Grenzen einer Anzeige geſtatten uns keine nähere Darſtellung dieſer Methode, die auch ohne Aushebung analytiſcher Ausdrücke ſchwerlich gelingen würde; allein jeder, der mit den hierher gehörigen Rechnungen nur irgend bekannt iſt, wird das Vortreffliche derſelben wohl ſchon daraus abnehmen können, wenn wir bemerken, daſs die zu Auffindung der erſten unbekannten Gröſse (g) und zu der nachherigen Beſtimmung aller Elemente erforderlichen Rechnungen nicht mehr als anderthalb Quartſeiten einnehmen. Die ganze Behandlung dieſes eben ſo ſchweren als intereſſanten praktiſch aſtronomiſchen Problems iſt mit ſolcher Eleganz, Präciſion und ſo beſtändiger Berückſichtigung der bequemen numeriſchen Entwickelung durchgeführt, daſs nichts dabey zu wünſchen übrig bleibt, und dieſe Auflöſung unſtreitig als eine wahre reſolutio catholica jener bis jetzt ungelöſt gebliebenen Aufgaben gelten kann. So ſchwer es vielleicht iſt, von irgend ei-

nem Theile des vorliegenden Werkes zu ſagen, daſs er der vorzüglichſte ſey, ſo wären wir doch beynahe geneigt dieſs von der erwähnten Entwikkelung zu behaupten, und wir können bey dieſer Gelegenheit unmöglich die für uns Deutſche erfreuliche Bemerkung unterdrücken, daſs die Art, wie hier von einem jungen deutſchen Geometer die ſchwerſten Aufgaben der theoretiſchen Aſtronomie behandelt worden ſind, mit der, wie Duſejour einen andern Theil der Theorik bearbeitet hat, in ſehr vortheilhaftem Contraſt ſteht.

Den meiſten Leſern dürfte wohl die Art einiger hier vorkommenden Entwickelungen (S. 97 u. 98) in continuirliche Brüche etwas dunkel bleiben, und gewiſs ſehr erwünſcht für alle Freunde der Analyſe würde es ſeyn, wenn der Verfaſſer die dabey gebrauchten Kunſtgriffe, die, wie wir wiſſen, auf einem ſehr allgemeinen und für die ganze Theorie der continuirlichen Brüche ſehr fruchtbaren Satze beruhen, gelegentlich der mathematiſchen Welt mittheilen wollte.

Da es unter den aſtronomiſchen Liebhabern denn doch vielleicht mehrere gibt, die das vorliegende Werk nicht ſelbſt beſitzen, ſo werden wir in künftigen Heften einige darin befindliche vorzüglich praktiſch intereſſante Entwickelungen ausheben und umſtändlich darſtellen; den Anfang aber wird eben die hier erwähnte Aufgabe „aus zwey ihrer Gröſse und Lage nach gegebenen Radii Vectores und der verfloſsnen Zeit alle andere Elemente zu beſtimmen“ machen. Mit gewiſſen

wiſſen Einſchränkungen läſst ſich, wie der Verfaſſer hier bemerkt, die für die Ellipſe entwickelte Methode auch auf Parabel und Hyperbel übertragen; allein da dieſs denn doch nicht ohne einige analytiſche Schwierigkeiten geſchieht, ſo trägt der Verfaſſer in den §§ 98 folg. die Auflöſung für Parabel und Hyperbel ſelbſt umſtändlich vor. Die Analogie der Methode ergibt ſich dabey klar, allein es liegt in dieſer Übertragung der für einen Kegelſchnitt gegebenen Auflöſung auf die andern mehr Kunſt verborgen, als man auf die erſte Anſicht ahnet. Die Transformationen ſind äuſserſt elegant und für die Cometen-Theorie von reeller Wichtigkeit. Die Gattung des Kegelſchnittes manifeſtirt ſich hier im Allgemeinen dadurch, daſs die zuerſt zu beſtimmende Differenz der excentriſchen Anomalie in der Ellipſe poſitiv, in der Parabel Null und in der Hyperbel negativ wird.

Die letzten §§ dieſes Abſchnittes beſchäftigen ſich mit der zuerſt von Euler und dann vollſtändiger von Lambert abgehandelten Aufgabe, die Zeit durch die halbe groſse Achſe, die Summe zweyer Radii Vectores und die dieſe verbindende Chorde auszudrücken; eine Methode, die ſo elegant *) iſt, daſs der Verfaſſer ſie einer neuen Entwickelung unterwerfen zu müſſen glaubte, die denn auch

*) La Grange ſagt von dieſem Theorem (Mémoires de Berlin 1778, p. 119): „théorême qui par ſa ſimplicité et par ſa généralité doit être regardé comme une des plus ingénieuſes découvertes qui aient été faites dans la théorie du ſiſtême du monde.

auch, ungeachtet dieſer Gegenſtand ſchon von mehrern Geometern bearbeitet worden iſt, doch allen Mathematikern wegen der eigenthümlichen Behandlung willkommen ſeyn wird. Die Behandlung die La Place von dieſem Problem in ſeiner Mecanique celeſte gegeben hat, läſst wohl in Hinſicht der Eleganz nichts zu wünſchen übrig. Allein ſowohl dieſe Darſtellung als die aller andern Geometer iſt nicht vollſtändig, weil noch kein Mathematiker die Ambiquität, die in der Beſtimmung von δ und ε (Functionen der Excentricität und excentriſchen Anomalie) durch den Coſinus zurückbleibt, berührt hat; allein dieſs iſt ein ſehr weſentlicher Punkt, der nur aus einer nähern Betrachtung und Zergliederung des Problems ſelbſt gehoben werden konnte, was der Verfaſſer hier that und dadurch ſeiner Darſtellung einen entſchiedenen Vorzug, vor allen zeitherigen giebt. Die Aufgabe wird für alle drey Kegelſchnitte entwickelt, und für die Ellipſe und Hyperbel werden Reihen gegeben, deren Anwendung vorzüglich dann bequem iſt, wenn die halbe groſse Achſe einen ſehr groſsen Werth bekommt, alſo für ſolche Bahnen, die ſich der Parabel nähern. Lambert, der allgemein als erſter Erfinder dieſes ſchönen Theorems gilt, erſcheint hier nur als zweyter, da nach der von dem Verfaſſer angeführten Stelle (Miscell. Berol. Tom. VII. p. 20) Euler jenen Ausdruck zuerſt für die Parabel entwickelt hat.

Sectio

Sectio quarta.

Relationes inter locos plures in ſpatio.

Hier kommen die wichtigſten Sätze vor, die unmittelbar Bezug auf das groſse Problem, die Beſtimmung der Planeten Bahnen, haben. Es wird hier auf die eigentliche Beſchaffenheit der Bahn ſelbſt keine Rückſicht genommen, ſondern es gründen ſich alle Sätze hier nur auf die Annahme, daſs alle Punkte der Bahn in einer durch die Sonne gehenden Ebene liegen. Der Ort des Himmelskörpers wird hier gegeben

a) durch zwey heliocentriſche Längen und Breiten, woraus Länge des aufſteigenden Knotens und Neigung folgt;

b) durch die Diſtanz dreyer in der Sonne ſich rechtwinklig ſchneidenden Ebenen, von denen die eine die Ekliptik iſt.

Durch Verbindung dieſer Ausdrücke mit denen für einen dritten Ort und durch Beziehung der Coordinaten auf geocentriſche Orte des Himmelskörpers werden § 112 drey ſehr wichtige Gleichungen hergeleitet, die mit als Grundlage zu Auflöſung des Hauptproblems angeſehen werden müſſen. Durch weitere Verbindung und Entwikkelung dieſer Fundamental-Gleichungen werden endlich (S. 130) Relationen zwiſchen den doppelten Flächen der durch den erſten, zweyten, dritten Radius Vector und dieſe reſp. verbindenden Chorden gebildeten Dreyecke und den curtirten Diſtanzen des Planeten von der Erde hergeleitet,

ſo

ſo daſs aus den bekannten Verhältniſſen jener Flächen unter ſich, die Functionen der Radii Vectores ſind, die Diſtanzen ſelbſt beſtimmt werden können.

Mit dieſen Gleichungen endigt ſich das erſte Buch, und werfen wir einen Rückblick auf die darin abgehandelten Gegenſtände, ſo zeigt ſich hier der ſchöne ſyſtematiſche Geiſt, der, wie wir gleich im Eingange bemerkten, das ganze Werk ſo vortheilhaft charakteriſirt, und der genaue Zuſammenhang dieſes erſten Buches mit dem zweyten ganz unverkennbar. Es ſind hier die Verhältniſſe der geocentriſchen und helſocentriſchen Orte, die Art ihrer gegenſeitigen Reduction und Verwandlung und hauptſächlich die Natur ihres Zuſammenhanges mit den Elementen nebſt den relativen Änderungen beyder auf das vollſtändigſte entwickelt, ſo daſs dadurch der Weg gebahnt worden iſt, wieder umgekehrt von den Erſcheinungen auf die Elemente übergehen zu können, was denn das Geſchäft des zweyten Buchs iſt.

Liber ſecundus.

Inveſtigatio orbitarum corporum coeleſtium ex obſervationibus geocentricis.

Sectio prima.

Determinatio orbitae e tribus obſervationibus completis.

In ſo fern man Maſſe eines Himmelskörpers entweder als bekannt anſieht oder vernachläſſiget

get, ſind noch auſserdem ſechs Elemente zu beſtimmen, und folglich dazu ſechs Gleichungen erforderlich. Drey vollſtändige geocentriſche Orte ſind alſo eigentlich zu Auflöſung des Problems hinlänglich. Es hält auch gar nicht ſchwer die ganze Aufgabe auf ſechs Gleichungen zu bringen; allein die Verwickelung der unbekannten Gröſsen iſt hier ſo groſs, daſs deren Elimination und eine allgemeine directe Auflöſung geradezu als unmöglich anzuſehen iſt. Wenn die drey der Beſtimmung zum Grunde gelegten geocentriſchen Orte ſo wenig von einander entfernt ſind, daſs man die Zwiſchenzeiten als unendlich klein anſehen kann, ſo würde die Aufgabe auf eine Gleichung des 7ten oder 8ten Grades reducirt werden können. Der Verfaſſer verlaſst dieſen Weg ganz, um vielmehr das Problem nur auf zwey Gleichungen, in denen nur zwey unbekannte Gröſsen vorkommen, zu reduciren. Dabey bemerkt er ferner, daſs es gerade nicht nöthig iſt, daſs die beyden unbekannten Gröſsen die Elemente ſelbſt ſind, ſondern daſs es hinlänglich iſt, wenn ſich nur von dieſen leicht auf jene zurückgehen läſst. Es wird angenommen, daſs zwey Gleichungen $X = o$, $Y = o$ Statt finden werden, wenn für die unbekannten Gröſsen x, y die wahren Werthe ſupponirt worden ſind. Iſt dieſs nicht der Fall, x, y aber klein, ſo werden die relativen Änderungen in x, y den Gröſsen X, Y proportional ſeyn. Die geſuchten Gröſsen x, y müſſen ſo angenommen werden, daſs ihre Werthe nicht hypothetiſch ſind, ſondern *genähert* aus der Natur des Problems ſelbſt folgen.

Es

Es kömmt hier ſehr viel auf eine ſorgfältige Auswahl der Beobachtungen an, aus denen die Bahnbeſtimmung erhalten werden ſoll, indem dieſe weder zu groſse noch zu kleine Zwiſchenräume in ſich faſſen dürfen; im erſten Falle würde die Methode der Näherung wegfallen, und für den zweyten würden kleine Beobachtungsfehler die Bahn ganz ungeheuer entſtellen können. Praktiſche Übung muſs über dieſe Auswahl mehr entſcheiden, als daſs ſich darüber beſtimmte Regeln geben lieſsen. Die hier gegebenen numeriſchen Beyſpiele zeigen, daſs für die Juno aus Beobachtungen, die nur einen Zeitraum von 22 Tagen umfaſſen, ſchon ſehr genäherte Elemente erhalten wurden, und daſs dagegen auch wieder bey der Ceres aus Beobachtungen, die 260 Tage von einander entfernt waren, ein gleich erwünſchtes Reſultat erhalten wurde.

Der Verfaſſer gibt nun in den nächſten §§. (124 folg.) verſchiedene Methoden an,

a) was für Gröſsen als unbekannt anzunehmen ſind, und

b) wie denn daraus die Beſtimmungsſtücke der Bahn hergeleitet werden können.

Sehr ſinreich ſind hier zehn verſchiedene Wege entwickelt, auf denen ſich dieſe Beſtimmungen erhalten laſſen, von denen wir aber nur im Allgemeinen den Geiſt anzeigen können. Alle zehn Methoden laſſen ſich in zwey Claſſen abtheilen. Bey den erſten fünf werden die Diſtanzen von der Erde in zwey Beobachtungen geſucht, bey den

den letztern aber die Neigung der Bahn und der ☊ als unbekannt angeſehen. Die meiſten dieſer Methoden laufen im Allgemeinen darauf hinaus, aus jenen durch eine erſte Näherung zu beſtimmenden Gröſsen x, y zwey Radii Vectores herzuleiten und dann aus dieſen und der Zwiſchenzeit die übrigen Elemente nach der oben erwähnten Methode zu beſtimmen. Ein anderes Verfahren beruht hingegen darauf, aus den gegebenen drey geocentriſchen Orten drey heliocentriſche nebſt den correſpondirenden Radii Vectores zu finden, und dann aus deren doppelten Combination mit Zuziehung der Zeit-Intervalle die Elemente doppelt zu berechnen; die Differenz dieſer Elemente gibt die Gröſse X, Y und daraus die Correctionen von x, y. Da der Verfaſſer dieſe Methode mit einer noch dabey angebrachten Modification als die vorzüglichſte empfiehlt, ſo glauben wir bey deren Darſtellung noch etwas verweilen zu müſſen. Aus den Diſtanzen der Planeten von der Erde in den beyden äuſsérſten Beobachtungen beſtimme man nach den in den erſten Abſchnitten entwickelten Methoden die heliocentriſchen Längen nebſt den Radii Vectores, und dann aus der hierdurch bekannten Lage der Bahn (§. 110) daſſelbe aus der dritten Beobachtung. Nun combinire man den erſten und zweyten, zweyten und dritten Radius Vector nebſt den correſpondiren Zwiſchenzeiten und leite hieraus nach der mehrerwähnten Methode (§. 88 folg.) doppelte Elemente her. Die Rechnung bey der erſten Näherung wird jedoch nur bis dahin geführt, wo das

Ver-

Verhältniſs des elliptiſchen Sectors zum correſpondirenden Dreyeck (S. 102) beſtimmt wird. Aus dieſem Verhältniſs und aus einer frühern Entwikkelung (S. 86) werden drey Gleichungen für den Semiparameter erhalten, die offenbar, wenn für x, y die richtigen Werthe angenommen worden ſind, genau identiſch ſeyn müſſen. Iſt dieſs nicht der Fall, ſo werden hieraus die Werthe von X, Y, und dann ferner die Correction der genäherten Gröſsen x, y erhalten. Dieſe Methode wird mit Recht von dem Verfaſſer aus dem Grunde als die allervorzüglichſte empfohlen, weil man die Rechnung nicht bis zu Ende zu führen hat, ſondern ſchon auf dem halben Wege erfährt, in wie fern die erſte Näherung einer Correction bedarf oder nicht.

Da aber dieſe Methode und alles, was bisher geſagt wurde, immer auf der Vorausſetzung beruht, daſs die genäherten Diſtanzen der Erde von dem Himmelskörper ſchon bekannt ſind, ſo kömmt es nun bey der Aufgabe, von der hier hauptſächlich die Rede iſt, die Bahn eines ganz unbekannten Weltkörpers zu beſtimmen, darauf an, die erſten Näherungen zu erhalten. Der Verfaſſer macht ſich bey Löſung dieſes ſchweren Problems folgende Bedingungen:

1) Daſs die Näherung aus der Natur des Problems ſelbſt folge.

2) Daſs kleine Änderungen in x, y die daraus herzuleitenden Gröſsen nicht allzu ſehr afficiren.

3) Das

3) Daſs die Operationen, mittelſt deren von x, y auf X, Y übergegangen wird, nicht allzu weitläufig ſind.

Aus einer Combination der in Sectio IV des erſten Buchs entwickelten Gleichungen werden nun die Gröſsen beſtimmt, die als erſte Näherung erhalten werden ſollen. Es ſind Functionen der durch die Radii Vectores gebildeten Dreyecke und werden hiernach *näherungsweiſe* durch die Zeiträume dargeſtellt, in denen ſich der Himmelskörper von einem Radius Vector zum andern bewegte. Warum für dieſe erſten näherungsweiſe zu beſtimmenden Gröſsen jene Functionen gewählt wurden, deren eine durch einen Quotienten, die andere durch das Product aus den Zwiſchenzeiten dargeſtellt wird, und deren Zuſammenhang mit den Beſtimmungsſtücken der Bahn auf den erſten Anblick keineswegs einleuchtend iſt, dieſs muſs im Werke ſelbſt nachgeleſen werden, da die Gründe dazu ohne analytiſche Darſtellung mit Deutlichkeit nicht füglich anzugeben ſind. Die Art, wie nun aus dieſen approximativ gefundenen Gröſsen die zu Beſtimmung der Bahn erforderlichen Elemente erhalten werden, iſt ungemein kunſtvoll, und wir wären ſehr geneigt, dieſe Entwickelung der Behandlung des oben erwähnten Problems, aus zwey Radii Vectores und der Zeit die übrigen Elemente der Bahn zu beſtimmen, in Hinſicht von Scharfſinn und analytiſcher Eleganz an die Seite zu ſetzen.

Nach-

Nachdem der Verfaſſer die relativen Lagen der gröſsten Kreiſe, welche die heliocentriſchen Orte der Erde mit den geocentriſchen des Himmelskörpers verbinden, ſowohl in Beziehung auf die Ekliptik als unter ſich ſelbſt beſtimmt hat, dann auf einem ſehr eleganten Wege die Curvatur der geocentriſchen Bewegung erhält, ſo werden endlich ſehr einfache Gleichungen für die heliocentriſchen Orte des Planeten gegeben, und dann wird durch eine künſtliche Analyſe gezeigt, wie die Lage dieſer von jenen erſten approximirten Werthen abhängig iſt und durch dieſe beſtimmt wird. Die Gleichung, aus der die geſuchte den heliocentriſchen Ort des Himmelskörpers beſtimmende Gröſse folgt, iſt freylich vom achten Grad, allein die Auflöſung wird durch Verſuche immer leicht gelingen. Das, was der Verfaſſer über die Wahl des Werthes ſagt, der von den verſchiedenen Wurzeln aus dieſer Gleichung dem Problem genug thut, wird wohl in den meiſten Fällen alle Zweydeutigkeit darüber entfernen. Iſt aus dieſer Gleichung die mit z bezeichnete Gröſse gefunden, ſo hat die Beſtimmung der heliocentriſchen Orte und die Berechnung der Diſtanzen von Sonne und Erde keine Schwierigkeit. Die Rechnung wird nun doppelt mit dem 2ten und 3ten, ferner mit dem 1ſten und 2ten Radius Vector nebſt den correſpondirenden Zwiſchenzeiten, wie wir ſchon oben bemerkten, bis zu der Gröſse fortgeſetzt, die das Verhältniſs des elliptiſchen Sectors zum correſpondirenden Dreyeck ausdrückt. Die hieraus erhaltenen verſchiedenen Werthe für den Semiparameter geben

ben die Correctionen der erſten Approximationen; mit dieſen muſs die Rechnung wiederholt werden, und dieſs ſo oft geſchehen, bis zwey ſucceſſive auf dieſe Art erhaltene Werthe nur wenig von einander abweichen. Sind die Beobachtungen nicht zu weit von einander entfernt, ſo wird meiſtentheils die dritte, oft ſchon die zweyte Näherung die Elemente mit vieler Schärfe geben. Dadurch, daſs der Verfaſſer eine Menge Hülfsgröſsen von den erſten genäherten Werthen unabhängig macht, wird die Rechnung bey den ſucceſſiven Approximationen ungemein erleichtert, indem jene Gröſsen bey der ganzen Rechnung conſtant bleiben und nur einmal zu beſtimmen ſind. Drey ausgeſuchte und ſehr umſtändlich numeriſch entwickelte Beyſpiele werden allen mehr und weniger Geübten eine vortreffliche Anleitung an die Hand geben, wie und in welcher Ordnung dieſe ganz neuen Rechnungs-Operationen durchzuführen ſind. Im erſten Beyſpiele werden aus 29 tägigen Beobachtungen der Juno durch drey Näherungen die Elemente erhalten, allein eine Vergleichung dieſer mit den aus der zweyten Approximation folgenden zeigt, daſs man nicht nöthig gehabt hätte, auf die dritte überzugehen, da die Differenzen ganz unbedeutend ſind. Bey dieſem Beyſpiele wurden alle Örter auf die Ekliptik bezogen; allein bey dem zweyten, wo die Elemente der Pallas aus 72tägigen Beobachtungen hergeleitet werden, wird um, keinen Fall unerörtert zu laſſen, der Aequator als Fundamental-Ebene angenommen, und die Elemente werden abermals

durch

durch eine dreymalige Näherung gefunden. Das dritte Beyſpiel für die Ceres iſt vorzüglich merkwürdig wegen der groſsen Entfernuug der dabey zum Grund gelegten Beobachtungen, die einen Zeitraum von 260 Tagen umfaſſen. Die Elemente werden hier durch eine viermalige Näherung gefunden. Um bey der vierten Approximation die verbeſſerten Werthe zu erhalten geht der Verfaſſer von der Methode ab, die bey den vorigen Beyſpielen befolgt wurde, (wo jedesmal bey der nachfolgenden Approximation der Werth angenommen wurde, der aus der vorhergehenden folgte) und bedient ſich eines beſondern S. 137 entwickelten analytiſchen Verfahrens, vermöge einer Combination der aus den drey erſten Approximationen erhaltenen genäherten Werthe die wahren zu beſtimmen, was denn auch hier mit dem beſten Erfolg angewandt wird. Dieſe drey hier umſtändlich entwickelten numeriſchen Anwendungen beurkunden die praktiſche Vortrefflichkeit der Methode und ihre weit ausgedehnte Anwendbarkeit auf das ſo ſchwere und vor Erſcheinung dieſes Werkes noch gar nicht behandelte Problem „*die ganz unbekannte Bahn eines Himmelskörpers aus drey geocentriſchen Beobachtungen zu finden*“ unwiderſprechlich. Möchten wir bey jenen numeriſchen Beyſpielen etwas tadeln, ſo wäre es der dabey gebrauchte Ausdruck: „*Statuemus ad hypotheſin primam*“ da es nicht *hypotheſis*, ſondern approximatio und beydes weſentlich verſchieden iſt. Wir ſehen es als etwas ſehr Vorzügliches der Methode an,

daſs

daſs eigentlich nichts bloſs Hypothetiſches dabey zum Grunde liegt.

Dieſs wäre die ſehr unvollſtändige Darſtellung der von dem Verfaſſer entwickelten Methode zu Auflöſung ſeines groſsen Problems, welches eine gröſsere Vereinfachung und Eleganz in der analytiſchen Behandlung ſchwerlich zulaſſen dürfte. Um den im Werke beobachteten ſehr ſtreng logiſchen Gang, wo alle Theile in genauer Verbindung ſtehen und aus der ſorgfältigſten Zergliederung der relativen Verhältniſſe zwiſchen den Elementen und den geocentriſchen Orten auf die Reconſtruction jener aus dieſen übergegangen wird, auch hier beyzubehalten, haben wir die bey Berechnung einer unbekannten Planetenbahn ſelbſt zu machenden Operationen in umgekehrter Ordnung, das heiſst, die Probleme, wodurch die erſten Näherungen erhalten werden, zuletzt dargeſtellt; allein nach dieſer Art der Darſtellung ſcheint es uns nun auch zweckmäſsig, alle Operationen in der Folge, wie ſie bey numeriſchen Entwickelungen wirklich zu machen ſind, unſern Leſern in kurzer Überſicht anzuzeigen.

Wir nehmen die Bahn als ganz unbekannt an, ſo daſs alſo Parallaxe und Aberration des Himmelskörpers nicht berechnet werden kann. Als Fundamental-Ebene wird die Ekliptik angeſehen, wiewohl dieſs einen weſentlichen Unterſchied in der Methode nicht zur Folge hat.

Die Operationen ſelbſt können in zwey Klaſſen abgetheilt werden,

A) Vorbereitungsrechnungen oder Beſtimmungen der conſtanten Gröſsen, die im ganzen Laufe der übrigen Rechnung dieſelben Werthe behalten.

B) Berechnung der eigentlichen Beſtimmungsſtücke der Bahn, die ſich bey jeder ſucceſſiven Approximation ändern.

Operationen für A.

1) Berechnung der heliocentriſchen Örter der Erde und Reduction dieſer wegen unbekannter Parallaxe des Planeten. (§. 72).

2) Berechnung der Länge und Breite des Himmelskörpers, vom mittlern Aequinoctio an gerechnet.

3) Beſtimmung der Neigung der gröſsten Kreiſe, welche die heliocentriſchen Orte der Erde mit den geocentriſchen des Planeten verbinden, gegen die Ekliptik (§. 136.)

4) Beſtimmung der Abſtände der Erde und des Planeten in dieſen Kreiſen. (§. 136).

5) Beſtimmung der Durchſchnittspunkte und der Neigung dieſer gröſsten Kreiſse unter ſich. (§. 137).

6) Beſtimmung des Punktes, wo ein gröſster Kreis zwiſchen den äuſserſten Orten des Himmelskörpers den gröſsten Kreis zwiſchen den mittlern

lern Orten des Planeten und der Erde ſchneidet, oder mit andern Worten, Beſtimmung der Curvatur der geocentriſchen Bewegung (§. 138).

7) Beſtimmung von neun Hülfsgröſsen, durch deren Einführung die heliocentriſchen Orte des Planeten zu Functionen der erſten genäherten Werthe werden. (§. 140. 143).

Hiermit endigen ſich die Vorbereitungsrechnungen, und es tritt die Beſtimmung der Gröſsen ein, die durch ſucceſſive Approximation erhalten werden müſſen.

I. Berechnung des Quotienten und des Products*) aus den unverbeſſerten Zwiſchenzeiten der Beobachtungen, als erſte genäherte Hülfswerthe. (Functiones implicitae elementorum. §. 134.)

II. Entwickelung und Auflöſung der Gleichung des 8ten Grades, die den Abſtand des geocentriſchen Ortes vom heliocentriſchen gibt und hiernach den heliocentriſchen Ort des Planeten beſtimmt. (§. 140.)

III. Beſtimmung der Radii Vectores für die drey Beobachtungszeiten. (§. 143.)

IV. Genäherte Beſtimmung der Diſtanzen von der Erde, um darnach die Beobachtungszeiten wegen Aberration corrigiren zu können. (§. 145.)

V. Die

*) Die Zwiſchenzeiten müſſen hier durch eine conſtante Gröſse multiplicirt werden.

V. Die genäherte Bestimmung der Elemente wird nun angefangen, und zwar so, dass man sie einmal aus dem 2ten und 3ten, und dann aus dem 1sten und 2ten Radius Vector nebst den correspondiren Zwischenzeiten rechnet. Doch werden bey dieser ersten Näherung nicht alle Elemente berechnet, sondern die Rechnung beschränkt sich blofs auf die Differenz der excentrischen Anomalie des Semiparameters und das Verhältnifs des elliptischen Sectors zum correspondirenden Dreyeck. (S. 102.)

VI. Correction der ersten genäherten Werthe. (§. 146.)

Mit diesen corrigirten Werthen wird die Rechnung von No. I — VI. wiederholt, und ist die Abweichung der aus der zweyten Rechnung gefundenen Werthe von den erstern unbedeutend, so wird dann nach der §. 88 folg. entwickelten Methode die Bestimmung der Elemente selbst erhalhalten. So lange sich aber bey den successiven Approximationen jene Werthe wirklich ändern, müssen auch die Operationen von I — VI. wiederholt werden. Vielleicht geben wir bey einer andern Gelegenheit die Formeln selbst, deren Resultate wir hier angedeutet haben.

Den Beschluss dieses wichtigen Abschnittes macht die Untersuchung einiger besondern Fälle, wo die im vorhergehenden entwickelte Methode mit

mit einigen Modificationen angewandt werden muſs, um richtige Reſultate daraus zu erhalten.

Sectio ſecunda.

Determinatio orbitae e quatuor obſervationibus, quarum duae tantum completae ſunt.

In dieſem Abſchnitte wird die Auflöſung eines Problems gegeben, deſſen Nothwendigkeit für manche Fälle ſchon vorher von dem Verfaſſer bemerkt worden war. Die vorherige Methode einer Planetenbahnbeſtimmung ſetzt nämlich voraus, daſs die Neigung gegen die Ekliptik weder Null noch ſehr klein ſey, indem für dieſen Fall drey Beobachtungen nicht mehr hinlänglich ſind. Der gegenwärtige Abſchnitt beſchäftiget ſich daher mit der Aufgabe, aus vier unvollſtändigen Beobachtungen d. h. wo nur zwey Declinationen beobachtet ſind, eine Bahn zu beſtimmen; eine Methode, die ſich nicht allein auf den erwähnten Fall, ſondern auch auf jede andere Bahn mit noch ſo groſser Inclination erſtreckt. Dieſe Methode iſt in Hinſicht der Art, wie die erſtern genäherten Werthe erhalten werden, und der Beſtimmung der Elemente ſelbſt mit den vorhergehenden ziemlich analog. Statt zwey werden hier vier approximirte Werthe geſucht, die aber, eben ſo wie vorher, durch die uncorrigirten Zwiſchenzeiten erhalten werden. Die Gleichungen, aus denen die eigentliche Auflöſung der Aufgabe folgt, beruhen auf denen §.

112, die wir schon oben S. 175 als Fundamental-Gleichungen aufgeführt haben. Allein der Gang der Analyse ist von der vorhergehenden ganz verschieden, denn statt dass dort durch eine Gleichung des 8ten Grades die Lage des heliocentrischen Orts bestimmt wird, wird hier aus einer verwikkelten ebenfalls nur durch Versuche aufzulösenden Gleichung eine Grösse hergeleitet, aus der die Distanz des Planeten von der Erde folgt. In wie fern bey dem hohen Grad (64), den diese Gleichungen bey einer Entwickelung erhalten würden, (S. 196) nicht vielleicht für manche Fälle eine Zweydeutigkeit in Hinsicht der vielfachen Werthe von x eintreten kann, mögen wir nicht entscheiden, doch wird man in den meisten wirklich brauchbaren Fällen, nach der von dem Verfasser gelehrten indirekten Auflösung die wahre Wurzel nicht verfehlen können. Ist diese Grösse gefunden, so wird wieder der Gang der Rechnung mit dem bey der vorherigen Methode analog, indem damit die corrigirten Werthe der ersten Näherung gesucht und die Rechnung so lange wiederholt wird, bis zwey successive Approximationen keine merklichen Verschiedenheiten mehr geben. Auch diese Methode wird durch ein numerisches Beyspiel erläutert.

Nur kurz berühren wir noch die beyden letzten Abschnitte dieses Werks.

Sectio-

Sectio tertia.

Determinatio orbitae obſervationibus quotcunque quam proxime ſatisfacientis.

und

Sectio quarta.

De determinatione orbitarum, habita ratione perturbationum.

Im erſtern wird die Frage abgehandelt, wie die Bahn einer groſsen Menge von Beobachtungen am ſicherſten angepaſst werden könne, im letztern aber die Berückſichtigungen der planetariſchen Störungen gelehrt. In jenem entwickelt der Verfaſſer mit vieler analytiſchen Kunſt die Hauptſätze, nach denen die relative Wahrſcheinlichkeit einer Beſtimmung und der gröſsere oder kleinere Werth einzelner Beobachtungen in einer ganzen Reihe beurtheilt werden kann. Dieſe Unterſuchung führt ihn auf die neuerlich von *Le Gendre* zu dieſem Behuf gegebene *Méthode des moindres quarrées*, die der Verfaſſer aber ſchon ſeit 1795 zu ſeinen Rechnungen brauchte und ſchon damals einigen ſeiner mathematiſchen Freunde mittheilte.

Da das ganze Werk ausſchlieſsend rein elliptiſchen Bahnen gewidmet iſt und ſich mit Entwickelung von Störungen nicht beſchäftiget, ſo wird im letzten Anſchnitte nur die Art und Weiſe abgehandelt, wie aus den bekannten Perturbationen die anfangs ohne deren Berückſichtigung gefundenen Elemente verbeſſert werden können.

Da

Da gewiſs jeder Aſtronom und Geometer dieſes claſſisch aſtronomiſche Werk, wodurch einer der wichtigſten Theile der theoretiſchen Aſtronomie eine neue Geſtalt erhalten hat, nicht ungeleſen laſſen wird, ſo wird die hier gegebene Anzeige hinreichend ſeyn, um einen allgemeinen Begriff von der Menge neuer Formeln und neuer Methoden zu geben, die es enthält. Alles herauszuheben, was dem Verfaſſer eigenthümlich iſt, war unmöglich, da dazu mehrere Hefte dieſer Zeitſchrift erforderlich geweſen wären.

Berichti-

Berichtigung.

Der ohne unſere Correctur abgedruckte Bogen V in dieſem Hefte nöthigt uns zu der vorſtehenden Anzeige folgenden Nachtrag zu liefern:

1) S. 154. die dort citirte Stelle des Seneca, die wir aus dem Kopfe citirten, iſt nicht ganz richtig und heifst anders; Seneca de Conſtantia Sapientis Cap. I. . . . *Sicut pleraque ex longinquo ſpeculantibus abſciſſa et connexa videri ſolent, cum aciem longinquitas fallat. Deinde propius adeuntibus eadem illa, quae in unum congeſſerat error oculorum, paullatim adaperiuntur; tum . . . redit lene faſtigium.*

S. 157. Z. 17. ſtatt 18te l. 12te.

2) S. 159. Z. 15. Muſs das dort Geſagte dahin abgeändert werden: „Nur da, wo ſich Ellipſen und Hyperbeln der Parabel zwar nähern, die Excentricität aber von der Einheit noch etwas ſtärker verſchieden iſt, blieb noch etwas zu wünſchen übrig, u. ſ. f.

S. 160. Z. 12. ſtatt Abſiden l. Knotenlinie. Dann muſs an den hier angeführten Elementen Excentricität und Lage der Abſiden hingeſetzt werden.

3) S. 165. Da, wo von den Differential-Gleichungen zwiſchen den Elementen und geocentri-

ſchen Orten die Rede iſt, muſs bemerkt werden, daſs Oriani in ſeiner Theoria Mercurii und in einigen Jahrgängen der Mailänder Ephemeriden ſehr gelungene Arbeiten über dieſen Gegenſtand geliefert hat.

4) S. 167. Z. 12. ſtatt dieſer Ausdruck l. dieſes Problem. Dieſe Änderung iſt weſentlich, da das Unbrauchbare keineswegs im *Ausdruck*, ſondern im *Problem* liegt, und es, ſo viel uns bekannt iſt, hier vom Verfaſſer zum erſten mal bemerkt wird, daſs die Beſtimmung der Elemente aus drey Orten ohne die Zeiten allemal ſehr miſslich iſt.

S. 168. l. Z. v. U. ſtatt radius vector l. Länge des Perihelium.

— 168. Z. 19. ſtatt $x = u + \Delta$ l. $x = u$ bis $x = u + \Delta$.

— 161. Z. 3 ſtatt Bezeichnung l. Beziehung.

Druckfehler.

Seite 90 letzte Zeile ſtatt innern lies innere.
— 93 Zeile 5 ſtatt Hyodrographie lies Hydrographie.
— — — 15 — Uraguay lies Uruguay.
— — — 20 — Morſtroſität l. Monſtroſität.
— — penultima — ſous l. ſans.
— 96 — 10 — alauriſchen l. alanniſchen.
— — — 16 — Suid l. Sind.
— 98 — 19 — Charte l. Carte.
— 101 penultima ſt. Anteguera l. Antequera.
— 104 — 10 l. Teito Aremby ſt. Teite-o-Anemby.

Inhalt.

Digitized by Google

INHALT.

Seite

XII. Beyträge zur Hydrographie von Süd-Amerika. 89

XIII. Beſtimmung der Polhöhe, der Culminations-Zeit und der Abweichung eines Sterns aus drey auſser dem Meridian gemeſſenen Höhen deſſelben und den Zwiſchenzeiten der Beobachtungen. Vom D. Mollweide. 105

XIV. Über die Flüſſe und Gebirge als uatürliche Grenzen, vom Doct. Meinecke. 129

XV. Über die Methode aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden. Von W. T. Pabſt. 141

XVI. Theoria motus corporum coeleſtium in ſectionibus conicis ſolem ambientium, auctore Carolo Friderico Gauſs. Hamburgi, ſumtibus Fridr. Perthes et J. H. Beſſer. 1809. 147

Digitized by Google

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

SEPTEMBER, 1809.

XVII.

Summarische Übersicht der zur Bestimmung der Bahnen der beyden neuen Hauptplaneten angewandten Methoden.

Vom

Hrn. Prof. *Gauss*. *)

Die von Kreis- und Parabel-Hypothesen unabhängige Bestimmung der Bahn eines Himmelskörpers aus

*) Als ich vor einiger Zeit die persönliche Bekanntschaft des Hrn. Prof. Gauss zu machen das Glück hatte, sah ich

aus einer kurzen Reihe von Beobachtungen beruhet auf zwey Forderungen: I. Muſs man Mittel haben, die Bahn zu finden, die drey gegebenen vollſtändigen Beobachtungen Genüge thut. II. Muſs

ich unter deſſen Papieren den hier folgenden ſchon vor mehreren Jahren entworfenen und noch nirgends bekannt gemachten Aufſatz, der die frühere Methode des Verfaſſers zu Beſtimmung der Planetenbahnen enthält. Da ich mich bey der flüchtigen Durchſicht dieſer ſummariſchen Überſicht bald überzeugte, daſs die hier von dem Verfaſſer entwickelte Methode zu erſter genäherter Beſtimmung zweyer Diſtanzen des Planeten von der Erde weſentlich von der verſchieden ſey, die der Verfaſſer nun in ſeinem gröſsern Werk öffentlich dargelegt hat, ſo bat ich ihn um die Erlaubniſs, dieſen Aufſatz bekannt machen zu dürfen, in der Vorausſetzung, daſs es allen Kennern intereſſant ſeyn muſs, die verſchiedenen Wege zu kennen, auf denen es dem Verfaſſer gelungen iſt, zu der vollendeten Auflöſung zu gelangen, von der wir unſern Leſern im vorigen Hefte eine Überſicht mitgetheilt haben. Ich hatte anfangs die Abſicht, den Aufſatz mit einigen Bemerkungen zum Behuf einer Vergleichung der frühern und ſpätern Methode des Verfaſſers zu begleiten; allein da dieſe, hätten ſie wirklich erläuternd ſeyn ſollen, etwas weitläufig und ohne Hinweiſung auf das Werk ſelbſt doch immer undeutlich geblieben wären, ſo ſchien es mir zweckmäſsiger, den ganzen Aufſatz (der denn doch mehr für Kenner beſtimmt iſt, die das Werk ſelbſt dabey zur Hand haben), ſo wie er vor ſechs Jahren vom Verfaſſer niedergeſchrieben wurde, ohne allen fernern Beyſatz, den aſtronomiſchen Leſern dieſer Zeitſchrift mitzutheilen.

v. L.

Muss man die so gefundene Bahn so verbessern können, dass die Differenzen der Rechnung von dem ganzen Vorrath der Beobachtungen so gering als möglich werden.

Die bequemste Art der IIten Forderung Genüge zu leisten, scheint ihre Zurückführung auf die Ite zu seyn. Es seyen für die Zeiten $t, t' t''$ u. s. w. die beobachteten Orte m, $m' m''$ (deren jeder zweyfach seyn wird); die nach bekannten Elementen e (sechsfach anzusehn) berechneten Örter p, $p' p''$ u. s. w., endlich die nach (noch als unbestimmt anzusehenden) Elementen f berechneten Örter q, q', q'' u. s. w. Die Differenzen der Elemen e sind also $p - m$, $p' - m'$, $p'' - m''$ u. s. w. Die Differenzen der Elemente f hingegen $(p - m) + (q - p)$, $(p' - m') + (q' - p')$, $(p'' - m'') + (q'' - p'')$ u. s. w. Diese letztern sollen nun so klein als möglich werden und keine Regularität behalten.

Die Differenzen $q - p$, $q' - p'$ u. s. w. sind, in so fern man die Elemente f als beständig ansieht, Functionen der Zeit, und da sie der Natur der Sache nach an sich klein seyn werden, so darf man bey der kurzen Dauer der Beobachtungen voraussetzen, dass sie, wenn man sie für zwey äussere und eine mittlere als gegeben annimmt, für die zwischenliegenden Zeiten hinreichend genau durch Interpolation gefunden werden. Man bezeichne sie für jene drey Zeiten durch x, y, z, (jeder als zweyfach anzusehen), so werden sie nach bekannten Gründen der Interpolationstheorie eine linearische Form haben $\alpha x + \beta y + \gamma z$, wo die Coef

ficienten α, β, γ von der Zeit abhängen. Dieſe Differenzen der Elemente f werden alſo für die Zeiten t, t' t'' u. ſ. w. die Geſtalt haben:

$$p - m + \alpha x + \beta y + \gamma z$$
$$p' - m' + \alpha' x + \beta' y + \gamma' z$$
$$p'' - m'' + \alpha'' x + \beta'' y + \gamma'' z \text{ u, ſ. w.}$$

wo alles auſser x, y, z bekannt iſt. Man wird alsdann leicht beurtheilen können, welches die zweckmäſsigſten Werthe für x, y, z ſind. *Es läſst ſich zwar eine ganz methodiſche Anweiſung geben, dieſe Werthe durch Rechnung zu finden;* allein ein gewiſſer Tact wird immer eben ſo ſicher leiten. — — Da alſo offenbar, ſo bald x, y, z beſtimmt ſind, die II^te^ Forderung auf die erſte zurückgeführt iſt, ſo können wir uns bloſs auf dieſe einſchränken.

Beſtimmung der Bahn aus drey vollſtändigen Beobachtungen.

2.

Es würde zwar nicht ſchwer fallen, die Relation der ſechs unbekannten Gröſsen zu den gegebenen in ſechs Gleichungen darzuſtellen. Allein da dieſelben viel zu unbehülflich ausfallen, um im geringſten brauchbar zu ſeyn, ſo muſs man ſich begnügen, ſtufenweiſe zu derjenigen Bahn zu gelangen, die die drey Beobachtungen genau darſtellt. Offenbar müſſen alle überhaupt hierzu dienliche

liche Methoden am Ende einerley Resultat geben; die Güte des Endresultats ist also kein Massstab für den Werth der Methode, sondern nur für die Schärfe der zum Grunde gelegten Beobachtungen. Der Werth der Methode kann nur nach der Anzahl und Bequemlichkeit der Stufen geschätzt werden, und eine Methode, wodurch man zu einer genauen Darstellung der drey Beobachtungen nicht allezeit nach Gefallen gelangen könnte, würde nicht eine schlechtere, sondern gar keine Methode seyn.

Die Untersuchung zerfällt also in zwey Theile, eine *erste Annäherung* und die *Correctionsmethoden*. Jene wird sich auf gewisse aus der Natur des Problems geschöpfte, beynahe wahre Relationen gründen, welche von der Art sind, dass sie desto weniger fehlen, je näher die Beobachtungen einander liegen, und, mathematisch zu reden, für unendlich nahe Beobachtungen streng genau sind. Man weicht daher allerdings dem Einflusse ihrer Abweichung von der Wahrheit desto mehr aus, je nähere Beobachtungen man zum Grunde legt, wodurch die Correctionsmethoden desto mehr erleichtert oder gar entbehrlich gemacht werden. Allein dabey hat man zu erwägen, dass bey nahen Beobachtungen geringe Fehler der Beobachnngen sehr stark, zuweilen enorm auf die Elemente wirken, und daher die nachmalige Verbesserung nach der ganzen Beobachtungsreihe, die oben mit dem Namen der zweyten Forderung bezeichnet ist, desto schwieriger ausfällt. Allgemeine Regeln lassen sich über die zweckmäfsigste Auswahl der Beobachtun-

achtungen nicht wohl geben. Es iſt dabey die Güte derſelben, ihre mehr oder weniger vortheilhafte Lage; die Art der Bahn ſelbſt in Betracht zu ziehen. Bey der Ceres lieſsen ſich mit gutem Erfolg ſogleich die äuſserſten 41 Tage entfernten Beobachtungen zur erſten Annäherung anwenden, und die Correctionsrechnungen waren gar nicht beſchwerlich. Auch bey Berechnung der IIten Pallasbahn wurden die vorhergegangenen Näherungen nicht benutzt, ſondern die erſte Annäherungsmethode ſogleich von neuem auf die 27 tägigen Beobachtungen angewandt. — Bey Bahnen, die der Parabel näher kämen, und wo die geocentriſche Bewegung ſehr ſchnell iſt, würde man wohl lieber mit etwas kürzern Zwiſchenzeiten den Anfang machen. Eine durch Erfahrung geübte Beurtheilung iſt hier die beſte Führerin.

Hauptmomente der erſten Annäherung.

Iſtes Moment.

Genäherte Beſtimmung der Abſtände von der Erde in den beyden äuſsern Beobachtungen:

3.

Um bey der groſsen Anzahl der in folgender Unterſuchung nöthigen Zeichen die Überſicht zu erleichtern, ſollen analoge Dinge bey der Erde *P* und dem beobachteten Planeten *p* durchaus mit einerley Charakteren angedeutet werden, nur bey jener mit groſsen, bey dieſer mit kleinen. Kommt

einer-

einerley Buchstab sowohl ohne Accent als mit einem und zweyen vor, so hat man vorauszusetzen, dass der zweyte und dritte eine ähnliche Beziehung auf eine zweyte und dritte Beobachtung für die Zeiten τ', τ'' haben, wie der erste auf die Beobachtung von der Zeit τ. Übrigens ist an sich nicht nöthig, dass die Zeit τ' zwischen τ und τ'' falle; inzwischen ist der Gebrauch der folgenden Vorschriften am vortheilhaftesten, wenn τ' ungefähr zwischen τ und τ'' in der Mitte liegt.

S Ort der Sonne (im Raum) als unbeweglich betrachtet. p Ort des Planeten p zur Zeit τ. Hieraus erklären sich p', p'', P, P', P''.

$\mathfrak{X}$, $\mathfrak{Y}$, $\mathfrak{Z}$ drey feste willkührliche Ebenen, die einander im Mittelpunkt der Sonne senkrecht schneiden.

x, y, z die senkrechten Abstände des Planeten p von diesen drey Ebenen zur Zeit τ. Hieraus x', y', z'; x'', y'', z''; X, Y, Z; X', Y', Z'; X'', Y'', Z''.

$$\left.\begin{array}{l}\xi = x - X\\ \eta = y - Y\\ \zeta = z - Z\end{array}\right| \text{ Hieraus } \xi', \eta', \zeta'; \ \xi'', \eta'', \xi''.$$

Es sind also ξ, η, ζ die senkrechten Abstände des Planeten p von drey beweglichen mit $\mathfrak{X}$, $\mathfrak{Y}$, $\mathfrak{Z}$ parallel durch P gelegten Ebenen.

$$\left.\begin{array}{l}r\\ R\\ \varrho\end{array}\right| \text{Abstände} \left|\begin{array}{l}\text{des } p\\ \text{des } P\\ \text{des } p\end{array}\right| \text{von} \left|\begin{array}{l}S\\ S\\ P\end{array}\right| \quad \begin{array}{l}\text{alle als positiv.}\\ \text{Hieraus } r' \text{ u. s. w.}\end{array}$$

$\left.\begin{matrix}\mathfrak{b}\\ B\\ \beta\end{matrix}\right|$ Winkel der Linie $\left|\begin{matrix}Sp\\ SP\\ Pp\end{matrix}\right|$ mit der Ebene $\left|\begin{matrix}\mathfrak{Z}\\ \mathfrak{Z}\\ \text{die } \mathfrak{Z} \text{ parallel ist}\end{matrix}\right.$

$\left.\begin{matrix}d = r\cos b\\ D = R\cos B\\ \mathfrak{d} = \varrho\cos\beta\end{matrix}\right|$ d. i. projicirte Abſtände auf die Ebene $\mathfrak{Z}$ und die ihr parallele

$\left.\begin{matrix}l\\ L\\ \lambda\end{matrix}\right|$ Winkel dieſer Projection mit der Ebene $\begin{matrix}\mathfrak{Y}\\ \mathfrak{Y}\\ \text{die } \mathfrak{Y} \text{ parallel.}\end{matrix}$

Die Winkel b und l ſind auf eben den Seiten von $\mathfrak{Y}$ und $\mathfrak{Z}$ als poſitiv anzunehmen, auf welchen man z und x als poſitiv anſieht. Die Winkel b kann man immer zwiſchen den Grenzen $-90° + 90°$ laſſen, (daſs die d u. ſ. w. immer poſitiv bleiben); die Winkel l hingegen kann man von o bis $360°$ wachſen laſſen, und zwar ſo, daſs man ſie da $\left\{\begin{matrix}0\\ 180°\end{matrix}\right\}$ ſetzt, wo die x $\left\{\begin{matrix}\text{poſitiv}\\ \text{negativ}\end{matrix}\right\}$ ſind. Auf die Weiſe hat man

$\left.\begin{matrix}x = r\cos b\cos l = d\cos l\\ y = r\cos b\sin l = d\sin l\\ z = r\sin b \quad\;\; = d\tang b\end{matrix}\right|$ und ähnliche Gleichungen für x' u. ſ. w. X u. ſ. w. ξ u. ſ. w.

Die Bahnen von p und P nehmen wir in Ebenen an, indem wir von den fremden Einwirkungen, wodurch ſie afficirt werden, abſtrahiren. Wir ſetzen Länge von p in der Bahn zur Zeit τ, $= v$ (alſo v', v''; V, V', V''); und machen $\frac{1}{2} r' r'' \sin(v'' - v') = \mathfrak{f}$, $\frac{1}{2} r'' r \sin(v - v'') = \mathfrak{f}'$, $\frac{1}{2} r r' \sin(v' - v) = \mathfrak{f}''$. Es ſind folglich f, $-f'$, f'' die Flächen der Dreyecke $p'Sp''$, pSp'', pSp' poſitiv (vorausgeſetzt, daſs p rechtläufig iſt und τ' zwiſchen τ und τ'' liegt; das Arrangement der Zeichen für andere

andere Fälle hat keine Schwierigkeit.) Auf ähnliche Art F, F', F''. Durch g, $-g'$, g'', G, $-G'$, G'' bezeichnen wir die Flächen der Ausschnitte aus der ganzen Bahn, die diesen Dreyecken entsprechen, deren Zeichen wir denen von f, $-f'$, f'', F, $-F'$, F'' gleich vorausetzen. Es sind daher g, g', g'' und G, G', G'' den Zeitintervallen $\tau''-\tau'$, $\tau-\tau''$, $\tau'-\tau$ proportional.

Die Bahnen von p und P sind Kegelschnitte, deren halbe grosse Achsen wir mit a, A bezeichnen. Die Excentricität der Bahn von p machen wir $= e = \sin \omega$ (für eine Ellipse); daher $a \cos \omega^2 = k$ der halbe Parameter wird. Länge der Sonnenferne von p in der Bahn $= \pi$. Mittlere Länge $= m$ (daher m', m'', M, M', M''). Andere Zeichen sollen im Verfolg der Untersuchung selbst angezeigt werden.

4.

Daraus, dass p, p', p'' mit S in einer Ebene sind, folgt nach einem bekannten Lehrsatz

$$0 = xy'z'' + x'y''z + x''yz' - xy''z' - x'yz'' - x''y'z$$

und hieraus, dass von folgenden neun Grösen

$y'z''-y''z'$	$y''z-yz''$	$yz'-y'z$
$z'x''-z''x'$	$z''x-zx''$	$zx''-z'x$
$x'y''-x''y'$	$x''y-xy''$	$xy''-x'y$

die drey obern den drey mittlern und den drey untern resp. proportional sind. Man wird sich leicht überzeugen,

I. Dass

I. Dafs eben diefen Gröfsen auch f, f', f'' proportional find, da die drey obern, mittlern, untern nur das doppelte Areal der Projection der Dreyecke, deren Inhalt f, f', f'' find, auf die Fundamental-Ebenen $\mathfrak{X}$, $\mathfrak{Y}$, $\mathfrak{Z}$, vorftellen und fich alfo zu diefen verhalten wie die doppelten Cofinus der Neigung der Bahn von p gegen jene Ebene zur Einheit. (In einer vollftändigen Abhandlung würden hier noch Erinnerungen wegen der Zeichen nöthig feyn, die man aber auch durch blofsen Calcul leicht umgehen kann).

II. Dafs, wenn man die drey obern, die drey mittlern oder die untern mit x, x', x'', mit y, y', y'' oder mit z, z', z'' multiplicirt, die Summe der Producte $= o$ wird. Hieraus läfst fich leicht fchliefsen

$$\left.\begin{aligned} o &= fx + f'x' + f''x'' \\ o &= fy + f'y' + f''y'' \\ o &= fz + f'z' + f''z'' \end{aligned}\right| \text{Durch ganz analoge Schlüffe hat man} \left|\begin{aligned} o &= FX + F'X' + F''X'' \\ o &= FY + F'Y' + F''Y'' \\ o &= FZ + F'Z' + F''Z'' \end{aligned}\right.$$

Hieraus laffen fich leicht folgende drey Gleichungen ableiten.

$$(F+F'')(f\xi + f'\xi' + f''\xi'') = (Ff'' - F''f)(X - X'') + [F'(f+f'') - (F+F'')f']X'$$

$$(F+F'')(f\eta + f'\eta' + f''\eta'') = (Ff'' - F''f)(Y - Y'') + [F'(f+f'') - (F+F'')f']Y'$$

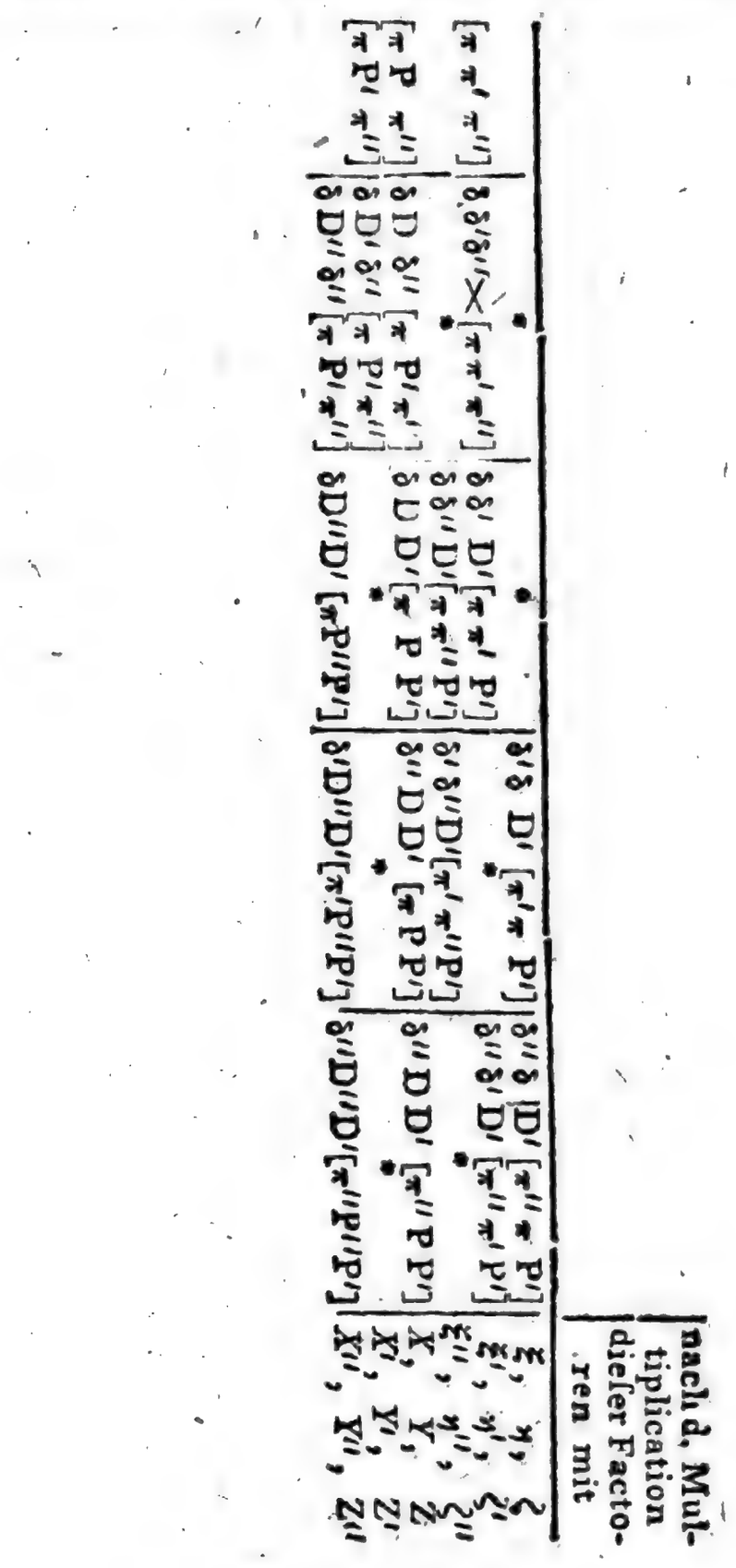
$$(F+F'')(f\zeta + f'\zeta' + f''\zeta'') = Ff'' - F''f)(Z - Z'') + [F'(f+f'') - (F+F'')f')Z'$$

Aus diefen drey Gleichungen leiten wir vier andere ab, indem wir fie refpective

zuerft

zuerst mit	dann mit	dann mit	endlich mit	multiplici-ren und die Producte addiren.
$\eta'\zeta'' - \eta''\zeta'$	$\eta\ Z' - Y'\zeta$	$\eta'\ Z' - X'\zeta$	$\eta''\ Z' - Y'\zeta''$	
$\zeta'\xi'' - \zeta''\xi'$	$\zeta\ X' - Z'\xi$	$\zeta'\ X' - Z'\xi$	$\zeta''\ X' - Z'\xi''$	
$\xi'\eta'' - \xi''\eta'$	$\xi\ Y' - X'\eta$	$\xi'\ Y' - X'\eta'$	$\xi''\ Y' - X'\eta''$	

Zur bequemen Übersicht bezeichnen wir die Summen der Producte, die entstehen



Es ist klar, dass in die hier mit * ausgefüllten Stellen o kommen müsse, und dass alle durch eingeklammerte Zeichen angedeuteten Grösen *gegeben* sind. Nämlich

$$[\pi\pi'\pi''] = \operatorname{tg}\beta \sin(\lambda'-\lambda'') + \operatorname{tg}\beta' \sin(\lambda''-\lambda) + \operatorname{tg}\beta'' \sin(\lambda-\lambda')$$
$$(\pi P \pi'') = \operatorname{tg}\beta \sin(L-\lambda'') + \operatorname{tgB} \sin(\lambda''-\lambda) + \operatorname{tg}\beta'' \sin(\lambda-L)$$

u. s. w.

Es ist nicht nöthig alle 16 Gleichungen herzusetzen, da sie alle auf analoge Art aus der ersten abgeleitet werden können, indem man nur β mit β', β'', B, B', B'' und λ mit λ', λ'', L, L', L'' vertauscht, wenn an der Stelle von π resp. π', π'', P, P', P'' steht u. s. f. Zugleich sieht man, dass die 16 Grösen sich auf 12 reduciren, da

$$+[\pi P' \pi''] = -[\pi \pi'' P'] = +[\pi'' \pi P']$$
$$[\pi \pi' P'] = -[\pi' \pi P']$$
$$[\pi'' \pi' P'] = -[\pi' \pi'' P']$$

Ferner erkennet man leicht, dass der Ausdruck $[\pi\pi'\pi'']$, multiplicirt in das Product aus den drey Cosinussen der darin vorkommenden Breiten, der sechsfache Inhalt einer Pyramide ist, deren Spitze in den Mittelpunkt und die drey Winkelpunkte der Basis in die Oberfläche einer mit dem Halbmesser 1 beschriebenen Kugel so fallen, dass sie den drey geocentrischen Örtern von p entsprechen, und zwar wird jenes Zeichen den sechsfachen Werth positiv oder negativ angeben, je nachdem jene drey geocentrischen Örter auf der Sphäre in entgegengesetzter oder gleicher Ordnung

nung (sens) liegen, wie die positiven *) Pole der Ebenen $\mathfrak{X}$, $\mathfrak{Y}$, $\mathfrak{Z}$ resp. Und ganz ähnliche Dingo drücken die übrigen Zeichen aus.

Auf diese Weise entspringen folgende vier Gleichungen:

1) $(F+F'')f'\delta'[\pi\pi'\pi''] = (Ff'-F''f)\,(D[\pi P\pi''] - D''[\pi P''\pi''])+(F'(f+f'')-(F+F'')f')\,D'[\pi P'\pi'']\,)$

2) $(F+F'')(f'\delta'[\pi\pi' P'] + f''\delta''[\pi\pi'' P']) =$
$(Ff''-F''f)\,(D[\pi PP'] - D''[\pi P'' P'])$

3) $(F+F'')(f\delta[\pi'\pi P] + f''\delta''[\pi'\pi'' P']) =$
$(Ff''-F''f)\,(D[\pi' PP'] - D''[\pi' P'' P'])$

4) $(F+F'')(f\delta[\pi''\pi P] + f'\delta'[\pi''\pi' P']) =$
$(Ff''-F''f)\,(D[\pi'' PP'] - D''[\pi'' P'' P'])$

5.

Wir wollen nun diese vier Gleichungen, die streng richtig sind, näher betrachten, um darauf die erste Annäherung zu gründen. Betrachten wir die Zwischenzeiten als unendlich kleine Grösen der ersten Ordnung, so sind f, f', f'' G, G', G'' und alle eingeklammerte Grösen von derselben ersten Ordnung mit Ausnahme von $[\pi\pi'\pi'']$, welches von der dritten Ordnung ist. Die Beweise, so wie die sich leicht darbietenden Bemerkungen über specielle Ausnahmen, übergehe ich. Müsste man die Neigung der Bahnen von p und P gegen einan-

*) Ich erlaube mir diesen leicht verständlichen Ausdruck der Kürze wegen. Der positive Pol von $\mathfrak{X}$ liegt auf der Seite dieser Ebene, wo die x positiv gezählt werden u. s. f.

einander als Gröſsen der erſten Ordnung betrachten, ſo würden alle eingeklammerten Gröſsen eine Ordnung höher ſtehen.) Ferner iſt $Ef'' - F''f$ $= \frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} Gg'' - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g} G''g$ oder (weil $Gg'' = G''g$) $= \left(\frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g}\right) Gg''$. Nun iſt $G - F$ eine Gröſse der dritten Ordnung, daher $1 - \frac{F}{G}$ eine der 2ten u. ſ. w. und folglich auch $\frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g}$ eine der zweyten, und mithin $Ef'' - F''f$ von der 4ten (Es würde ſogar von der 5ten ſeyn, wenn τ' mitten zwiſchen τ und τ'' fiele). Was daher oben in der zweyten, dritten und vierten Gleichung rechts ſteht iſt von der 5ten Ordnung, von dem, was links ſteht, iſt ſowohl der erſte als der zweyte Theil von der 5ten, man kann alſo zur erſten Annäherung ſetzen

aus 2) $f' \delta' [\pi\pi' P'] = - f'' \delta'' [\pi\pi'' P']$

aus 4) $f \delta [\pi\pi'' P'] = - f' \delta' [\pi'\pi'' P']$

Was aus 3) folgt, iſt mit dieſen Reſultaten identiſch. Zur fernern Abkürzung können wir hier noch $\frac{f}{g} = \frac{f''}{g''}$ ſetzen, welche Gröſsen beyde von der Einheit nur um die zweyte Ordnung, und eben ſo viel von einander verſchieden ſind (fällt τ' mitten zwiſchen τ und τ'', ſo iſt die Differenz nur von der 3ten). Da nun: $g - g' : g'' = \tau'' - \tau' : \tau'' - \tau : \tau' - \tau$, ſo wird

$$\delta = \frac{g}{f} \cdot \frac{f'}{g'} \cdot \frac{\tau'' - \tau}{\tau'' - \tau'} \cdot \frac{[\pi'\pi'' P']}{[\pi\pi'' P']} \cdot \delta' \qquad (5$$

$\delta'' =$

$$\delta'' = \frac{g''}{f''} \cdot \frac{f'}{g'} \cdot \frac{\tau'' - \tau}{\tau' - \tau} \cdot \frac{[\pi\pi'' P']}{[\pi\pi'' P]} \cdot \delta' \qquad (6$$

Diese Formeln geben δ und δ'' aus δ' bis auf die zweyte Ordnung richtig inclusive, wenn τ' mitten zwischen τ und τ'' liegt, sonst exclusive. Im letzten Falle kann man $\frac{f'}{g'} = 1$ setzen, da der Unterschied nur von der zweyten Ordnung ist; im ersten hingegen ist es der Mühe nicht unwerth $f' = g' + \frac{2}{3}(f + f' + f'')$ oder $\frac{f'}{g'} = 1 + \frac{2}{3}\frac{f + f' + f''}{f'}$ zu setzen, welches bald wird näher bestimmt werden und um 1 Ordnung genauer ist. (Man sieht leicht, dass $f + f' + f''$ dem Dreyecke zwischen den drey Örtern p, p', p'' gleich ist, also nach einer bekannten Annäherung $= \frac{3}{4} \times$ Abschnitt der krummen Fläche zwischen der Sehne $p\,p''$ und dem Bogen). Übrigens folgt aus obigen Formeln

$$\frac{\delta''}{\delta} = \frac{[\pi\pi' P']}{[\pi'\pi'' P']} \cdot \frac{\tau'' - \tau'}{\tau' - \tau}$$

welches, wenn man für $\mathfrak{Z}$ die Ekliptik annimmt oder B, B', $B'' = 0$ setzt, sich in

$$\frac{\delta''}{\delta} = \frac{\operatorname{tg}\beta \sin(\lambda' - L') - \operatorname{tg}\beta' \sin(\lambda - L')}{\operatorname{tg}\beta' \sin(\lambda'' - L') - \operatorname{tg}\beta'' \sin(\lambda' - L')} \cdot \frac{\tau'' - \tau'}{\tau' - \tau}$$

d. i. in die bekannte Olbersche Formel *) verwandelt.

6.

Nachdem wir aus den Formeln 2. 3. 4. geschmeidige Näherungen abgeleitet haben, nehmen wir

*) Abhandlung über die leichteste Methode u. s. w. S. 45.

wir auf ähnliche Weiſe die 1ſte vor. Bekanntlich iſt

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{k}(1 - e\cos(v - \pi))$$

$$\frac{1}{r'} = \frac{1}{k}(1 - e\cos(v' - \pi))$$

$$\frac{1}{r''} = \frac{1}{k}(1 - e\cos(v'' - \pi))$$

Hieraus folgt, wenn man mit $\sin(v'' - v')$, $\sin(v - v'')$, $\sin(v' - v)$ multiplicirt und addirt:

$$\frac{f}{r}+\frac{f'}{r'}+\frac{f''}{r''} = \frac{1}{k}\left(\sin(v''-v')+\sin(v-v'')+\sin(v'-v)\right)$$

$$= -\frac{4}{k}\left(\sin\tfrac{1}{2}(v''-v')\sin\tfrac{1}{2}(v-v'')\sin\tfrac{1}{2}(v'-v)\right.$$

oder

$$\frac{f+f'+f''}{f'} = -\frac{2r'}{k}\frac{\sin\frac{1}{2}(v''-v')\sin\frac{1}{2}(v'-v)}{\cos\frac{1}{2}(v''-v)}$$

Nach einem bekannten Lehrſatze aus der theoriſchen Aſtronomie iſt

$$\frac{\text{Beſchriebener Raum}}{\text{Mittlere Bewegung}} = \frac{a^{\frac{3}{2}}\cdot\sqrt{k}}{2}$$

Mithin

$$k = \frac{4gg''}{a^3(m'-m)(m''-m')} = \frac{4gg''}{A^3(M'-M)(M''-M')}$$

Alſo

$$\frac{f+f'+f''}{f'} = -\frac{A^3(M'-M)(M''-M)}{2\cos^2\frac{1}{2}(v''-v)}\cdot\frac{1}{r'^3}\cdot\frac{r'r'}{r\,r''}\cdot\times$$

$$\frac{r'r''\sin\frac{1}{2}(v''-v')}{g}\cdot\frac{r\,r'\sin\frac{1}{2}(v'-v)}{g'}$$

$f+$

$$\frac{f+f'+f''}{g'} = -\frac{rr''\sin\frac{1}{2}(v''-v')}{g}\cdot\frac{rr''\sin\frac{1}{2}(v''-v)}{g'}\cdot\frac{rr'\sin\frac{1}{2}(v'-v)}{g''}\times$$

$$\frac{A^3(M'-M)(M''-M)}{2r'^3}\cdot\frac{r'r'}{rr''}$$

Man folgert hieraus leicht, da

$$\frac{1}{\cos\frac{1}{2}(v''-v)},\ \frac{r'r''\sin\frac{1}{2}(v''-v')}{g},\ \frac{rr'\sin\frac{1}{2}(v'-v)}{g'}$$

und, wenn entweder r' in die Mitte von r und r'' fällt oder man den Unterschied der Bahn des p vom Kreise als von der ersten Ordnung betrachten kann, auch $\frac{r'r'}{rr''}$ von der Einheit nur um Grösen der zweyten Ordnung abweichen, dass man näherungsweise setzen dürfe

$$\frac{f+f'+f''}{f} = -\frac{A^3}{2r'^3}(M'-M)(M''-M')$$

Auf gleiche Weise ist näherungsweise

$$\frac{F+F'+F''}{F'} = -\frac{A^3}{2R'^3}(M'-M)(M''-M')$$

Die letztere Grösse kann man, wenn man will, auch genau berechnen, da alles dazu gegeben ist. Beyde sind von der zweyten Ordnung und bis auf die 4te excl. bestimmt. — Wir haben also

$$F'(f+f'')-(F+F'')f' = F'(f+f'+f'')-(F+F'+F')f'$$

$$= F'f'\tfrac{1}{2}A^3(M'-M)(M''-M')\left(\frac{1}{R'^3}-\frac{1}{r'^3}\right)$$

Grösse der 4ten Ordnung bis auf die 6te excl. bestimmt. In der Gleichung 1 oben, ist der Theil linker Hand von der 5ten Ordnung; von dem Theile rechter Hand ist das erste Glied von der 6ten

oder 7ten Ordnung, nämlich $Ff'' - F''f$ ist von der 4ten oder 5ten und $D[\pi P_{\pi}''] - D''[\pi P'' \pi'']$ ist von der 2ten *), das zweyte von der 5ten, wir lassen also jenes weg und bekommen dadurch

$$7) \quad \frac{[\pi\pi' \pi'']}{[\pi P' \pi']} \frac{2}{A^3 (M'-M)(M''-M')} = \left(\frac{1}{R'^3} - \frac{1}{r'^3}\right) \frac{R}{\delta'}$$

bis auf Grösen der zweyten excl. richtig, wenn τ' zwischen τ und τ'' in die Mitte fällt; sonst nur um Grösen der 1sten unrichtig. Diese Formel, welche folgende Gestalt erhält, wenn wir für $\mathfrak{Z}$ die Ekliptik nehmen, ist der wichtigste Theil der ganzen Methode und ihre erste Grundlage.

$$\left\{1 - \left(\frac{R'}{r'}\right)^3\right\} \cdot \frac{R'}{\delta'} = \frac{2}{A^3 \cdot (M_1 - M)(M'' - M')} \times$$
$$\frac{\operatorname{tg}\beta' \sin(\lambda'' - \lambda) - \operatorname{tg}\beta \sin(\lambda'' - \lambda_1) - \operatorname{tg}\beta'' \sin(\lambda' - \lambda)}{\operatorname{tg}\beta \sin(L' - \lambda'') - \operatorname{tg}\beta'' \sin(L' - \lambda)}$$

L' ist Länge der Sonne + 180°.

Da das, was hier rechts steht, gegeben ist, so sieht man, dass aus der Verbindung dieser Gleichung mit folgender

$$\frac{\frac{R'}{\delta'}}{\frac{R'}{r'}} = \sqrt{\left(1 + \operatorname{tg}\beta'^2 + \frac{R' R'}{\delta' \delta'} + 2\frac{R'}{\delta'} \cos(\lambda' - L')\right)}$$

sich

*) Hier ist nämlich wirkliche Subtraktion, da $(\pi P \pi'')$, $(\pi P'' \pi'')$ einerley Zeichen haben; dies ist bey den Coefficienten von $Ff'' - F''f$ in den Gleichungen 2. 3. 4. nicht der Fall, sondern die Theile werden da eigentlich addirt. Eine tiefere Untersuchung wäre hier zu weitläuftig.

sich r' leicht finden lassen wird. Die indirecte Methode ist hier bey weitem die bequemste, man kommt nach wenigen Versuchen, wofür sich leicht zweckmäfsige Vorschriften geben lassen, sehr schnell zum Ziele. Man wird dabey auch allemal sehen können, ob es mehr als einen Werth für r' gibt, also mehr als eine Bahn, wodurch die Beobachtungen dargestellt werden, welches allerdings zuweilen der Fall seyn kann. —

Sonst ist noch zu bemerken, dafs eigentlich hierbey die Längen nicht von den beweglichen Aequinoctial-Punkten, sondern von einem festen Punkte an gezählt werden müssen; in der Anwendung ist indefs der Unterschied von keiner Bedeutung. Drückt man die Zeit in Tagen aus, so hat man $\log(M'-M)(M''-M') = \log(\tau'-\tau) + \log\tau''-\tau') + 6{,}4711352\ (-10)$. ($M$ etc. müssen nämlich nicht in Graden, sondern in Theilen des Halbmessers ausgedrückt werden).

Hat man δ' und r', so läfst sich auch $\frac{f+f'+f''}{f'}$ und sonach auch δ und δ'' bestimmen. Übrigens lassen sich aus der Betrachtung der Formel 7) noch andere interessante Folgerungen ableiten, die hier übergangen werden müssen.

IIIes Moment.

Genäherte Bestimmung der Elemente.

7.

Die mittlere Beobachtung für die Zeit τ' lassen wir nun ganz weg und gebrauchen dafür die

Abſtände δ, δ'' die im vorigen Moment näherungsweiſe beſtimmt ſind. Es iſt klar, daſs daraus nunmehr die heliocentriſchen Längen, Breiten und Abſtände abgeleitet werden können; hieraus die Länge des Ω und Neigung der Bahn und die Längen in der Bahn. Es bleibt alſo bloſs noch das Problem übrig

Aus zwey Längen in der Bahn . . v, v''
den Abſtänden von der Sonne . r, r''
den zugehörigen Zeiten . . . t, t''

die übrigen Elemente zu beſtimmen, nämlich a, e, π und die Epoche. Da die Relationen dieſer Gröſsen zu den gegebenen tranſcendent ſind, ſo muſs man ſich hier wieder an indirecte Methoden halten. Wir wollen hier drey betrachten.

Iſte Methode.

Wenn man π als gegeben vorausſetzt.

Man ſetze

$$\frac{r''+r}{r''-r}\operatorname{tang}\tfrac{1}{2}(v''-v)=\operatorname{tang}\zeta$$

ſo iſt

$$e=\frac{\operatorname{cof}\zeta}{\operatorname{cof}\tfrac{1}{2}(v''-v)\operatorname{cof}[\pi-\tfrac{1}{2}(v+v'')-\zeta]}$$

Am rathſamſten iſt es, ſodann K auf doppelte Art zu berechnen

$$K=r[1-e\operatorname{cof}(v-\pi)]=r''[1-e\operatorname{cof}(v''-\pi)]$$

welches auch zur Prüfung der Rechnung dient. Setzt man $e=\operatorname{ſin}\varphi$, ſo iſt $a=\frac{K}{\operatorname{cof}\varphi^2}$. Aus den wahren Anomalien kann man ſodann entweder nach den

den gewöhnlichen oder bequemer nach indirecten Methoden die excentrischen und mittlern Anomalien und Längen berechnen; hieraus und aus der durch a gegebenen mittlern Bewegung erhält man eine doppelte Bestimmung der mittlern Länge für eine beliebige Epoche. Stimmen beyde überein, so hat man den richtigen Werth von π getroffen; wo nicht, so muss man mit einem etwas geänderten Werthe von π die Rechnung wiederholen und den wahren durch Interpolation finden. „Rathsam ist es hiebey, die übrigen Elemente *nicht* „durch Interpolation, sondern durch neue Rechnung aus dem corrigirten Werthe von π zu suchen, „und nicht eher aufzuhören, bis die beyden Werthe für die Epoche vollkommen übereinstimmen."

IIte Methode.

Wenn man e voraussetzt.

Hier ist die Rechnung ganz dieselbe, nur muss man, da hier π durch die Gleichung

$$\cos[\pi - \tfrac{1}{2}(v+v'') - \zeta] = \frac{\cos\zeta}{e\cos\tfrac{1}{2}(v''-v)}$$

gesucht werden muss, den wahren Werth schon beyläufig kennen, weil dem Cosinus zwey verschiedene Werthe zugehören.

Übrigens ist I der II vorzuziehen, und überhaupt sind beyde Methoden nur dann zweckmäßig, wenn der durchlaufene Bogen schon sehr gross ist, und man die Elemente schon beynahe kennt. Bey den ersten Annäherungen aus einer kurzen Reihe

von

von Beobachtungen hält man ſich allemal an folgende

IIIte Methode

wenn K vorausgeſetzt wird.

Man hat hier

$$\frac{\frac{1}{r''}-\frac{1}{r}}{2\sin\frac{1}{2}(v''-v)}=\frac{e}{k}\sin\left(\tfrac{1}{2}(v+v'')-\pi\right)$$

$$\frac{\frac{2}{k}-\frac{1}{r''}-\frac{1}{r}}{2\cos\frac{1}{2}(v''-v)}=\frac{e}{k}\cos\left(\tfrac{1}{2}(v+v'')-\pi\right)$$

Die Diviſion gibt alſo tang $[\frac{1}{2}(v+v'')-\pi]$, hieraus π, und darnach aus einer von beyden Gleichungen e. Das übrige iſt ganz wie bey den vorhergehenden Methoden.

Der Vorzug dieſer dritten Methode beſteht darin, daſs man für K ſogleich einen ſehr genäherten Werth finden kann, wenn der Bogen $v''-v$ nicht zu groſs iſt. Es iſt nämlich der Ausſchnitt zwiſchen den beyden Radiis Vectoribus d. i.

$$g'=\frac{a^{\frac{3}{2}}\sqrt{k}}{2}(m''-m)=\tfrac{1}{2}A^{\frac{3}{2}}(M''-M)\sqrt{k}.$$

Nun iſt $2g'=\int r\,r\,dw$ von $w=v$ bis $w=v''$.

Nun iſt aber nach der bekannten Koteſiſchen Näherungs-Integrations-Formel $\int\varphi w.dw$ von $w=v$ bis $w=v''$

$$=(\tfrac{1}{2}\varphi v+\tfrac{1}{2}\varphi v'')(v''-v)$$

und noch genauer

$$=(\tfrac{1}{6}\varphi v+\tfrac{2}{3}\varphi\,\overline{\tfrac{1}{2}(v+v'')}+\tfrac{1}{6}\varphi v'')(v''-v)$$

noch

noch genauer

$$= (\tfrac{1}{8}\Phi v + \tfrac{3}{8}\Phi(\tfrac{2}{3}v + \tfrac{1}{3}v'') + \tfrac{3}{8}\Phi(\tfrac{1}{3}v + \tfrac{2}{3}v'') + \tfrac{1}{8}\Phi v'')\,(v''-v)$$

u. s. w.

Es ist aber allemal hinreichend bey den ersten beyden stehen zu bleiben.

Nach der ersten hat man also

$$2g' = \tfrac{1}{2}(r\,r + r''\,r'')\,(v''-v) \text{ und } \sqrt{k} = \frac{\tfrac{1}{2}(r\,r + r''\,r'')}{A^{\frac{3}{2}}} \cdot \frac{v''-v}{M''-M}$$

A macht man gewöhnlich $= 1$; $v''-v$ und $M''-M$ werden in Secunden ausgedruckt, so ist $\log(M''-M) = \log(\tau''-\tau) + 3{,}5500073$. Zur Abkürzung der Rechnung macht man $\frac{r'}{r} = \operatorname{tg}(45^\circ \pm \psi)$

wodurch $\frac{1}{2}(r\,r + r''\,r'') = \frac{1}{\cos 2\psi}$.

Nach der zweyten Integrations-Formel setze man den Radius Vector, der der Länge $\frac{1}{2}(v''+v)$ zugehört, $= r^*$, so ist

$$\frac{1}{r^*} = \tfrac{1}{2}\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r''}\right) + \left[\frac{1}{2}\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r''}\right) - \frac{1}{k}\right]\frac{2\sin\frac{1}{4}(v''-v)^2}{\cos\frac{1}{2}(v''-v)}$$

Hiernach kann man r^* vermittelst des ersten Werthes von k bestimmen. Sodann ist

$$2g' = \tfrac{1}{2}(r\,r + r''\,r'') + \tfrac{3}{2}r^*\,r^*,$$

also der neue Werth von k

$$= k\left(1 + \frac{\tfrac{3}{2}(r^*\,r^* - \tfrac{1}{2}(r\,r + r''\,r''))}{r\,r + r''\,r''}\right)^2$$

In der Ausübung ist es gewöhnlich genau genug und bequemer, den Logarithmen des neuen Werthes von k dadurch zu suchen, dass man den Logarithmen des ersten

um $\frac{3}{5} \log \frac{r^* r^*}{\frac{1}{2}(rr + r''r'')}$ vermehrt. Will man mit dieſem neuen Werthe von k, den Werth von $\frac{\Pi}{r^*}$ nach obiger Formel nochmals genauer beſtimmen und darnach den Werth von k abermals berichtigen, ſo werden faſt immer die zuletzt entſpringenden zweyfachen Beſtimmungen der Epoche ſo gut übereinſtimmen, daſs gar keine neue Vorausſetzung nöthig ſeyn wird. Bey der ☿ und ♀ ſtimmten ſie, da $\tau'' - \tau$ doch 41 und 42 Tage war, immer auf ein Paar Hunderttheile von Secunden.

Verbeſſerungs-Methoden.

8.

Berechnet man nach den durch die vorhergehenden Methoden gefundenen genäherten Elementen den Ort für die Zeit τ', und findet man denſelben mit der Beobachtung übereinſtimmend, ſo iſt die Arbeit vollendet. Gewöhnlich wird die Übereinſtimmung ſehr groſs ſeyn (oft betrug der Unterſchied bey meinen Rechnungen nur wenige Secunden), aber doch ſelten vollkommen, theils weil zum Theil nur genäherte Vorausſetzungen zum Grunde liegen, theils *weil ſelbſt die Sonnen-Örter, die man dabey gebraucht, nicht elliptiſch ſind, ſondern die kleinen Störungen mit einſchlieſſen.* Man könnte nun zwar für die oben weggelaſſenen kleinen Gröſsen höherer Ordnungen aus den genäherten Elementen die Werthe ſehr nahe beſtimmen, und ſo die obigen Formeln und die Werthe

Werthe von δ, δ'' darnach verbessern; allein ich bin der Meinung, dass diese Rechnung weit beschwerlicher seyn würde, als eine von den folgenden Methoden.

Die allerleichteste erste Verbesserungs-Methode, auf die ich erst bey Veranlassung der ♀ verfiel, und die ich dabey, da die Zwischenzeiten noch kurz waren, mit dem glücklichsten Erfolg angewandt habe, ist folgende.

Gesetzt nach den genäherten Elementen, *die auf obige Weise gefunden waren*, sey der berechnete Ort für die Zeit $\tau =$ in Länge $\lambda' + \mathfrak{L}$, in Breite $= \beta' + \mathfrak{B}$, da der beobachtete λ' und β' ist, so dass durch Conspiration aller kleinen Unrichtigkeiten in den Voraussetzungen die Länge um $\mathfrak{L}$, die Breite um $\mathfrak{B}$ zu gross ausfällt; so berechne man ganz von neuem und *ganz auf dieselbe Art* die Bahn, indem man die Beobachtungen

$$\begin{array}{ll} \lambda, & \beta \\ \lambda' - \mathfrak{L}, & \beta' - \mathfrak{B} \\ \lambda'', & \beta'' \end{array}$$

zum Grunde legt. Der Erfolg wird seyn, dass der nach den daraus folgenden neuen Elementen berechnete Ort von λ', β' so wenig verschieden ist (bey meinen Erfahrungen nur in Theilen von Secunden), dass es keiner andern Verbesserung bedarf.

9.

Das so eben angezeigte Verfahren gilt nur für den Fall, da man die Bahnbestimmung auf *dieselben* Beobachtungen gründen will, die man zur

ersten

ersten Annäherung angewandt hat. Wenn man aber nachher die Verbesserung der Elemente durch lauter oder zum Theil andere Beobachtungen sucht, so habe ich nach mancherley andern Proben folgende zwey Methoden am brauchbarsten gefunden.

I. Man berechnet aus den zwey äussern geocentrischen Örtern die heliocentrischen nach 3 Hypothesen, indem man zuerst die genäherten Abstände für diese Beobachtungen voraussetzt, und nachher erst den einen, dann den andern ein wenig ändert. Nach den in allen 3 Hypothesen gefundenen Elementen berechnet man den Ort für die mittlere Beobachtung, den man mit dem beobachteten vergleicht. Durch Interpolation findet man sodann die corrigirten Abstände, und wenn man will, auch die corrigirten Elemente, doch ist es besser die Mühe nicht zu scheuen, diese durch besondere Rechnung aus den neuen Abständen zu berechnen, zumal wenn die Änderungen der Elemente noch sehr stark sind.

II[a]. Man bedient sich ganz desselben Verfahrens, nur mit dem Unterschiede, dass man statt der genäherten Abstände in den äussern Beobachtungen die genäherte Bestimmung der Neigung und des ☊ gebraucht, und jede von diesen etwas ändert.

II[b]. Man berechnet theils mit den genäherten theils mit etwas geänderten Bestimmungen der Neigung und des ☊ aus allen 3 geocentrischen Örtern die heliocentrischen; aus den zwey äussern heliocentrischen die Elemente und aus diesen den

mitt-

Digitized by Google

mittlern heliocentrischen, den man mit dem aus dem beobachteten geocentrisch abgeleiteten vergleicht und dann die verbesserte Neigung und ☊ durch Interpolation sucht u. s. w.

Man könnte auch in II^b. aus den *drey heliocentrischen* Örtern nach bekannten Formeln die Ellipse bestimmen, ohne die Zeiten mit anzuwenden; aus den Dimensionen der Ellipse die 2 Zwischenzeiten berechnen und mit den wahren vergleichen und dann eben so wie vorher die corrigirte Neigung und ☊ durch Interpolation suchen. Allein dieß Verfahren habe ich nach meiner Erfahrung verwerfen müssen. Man würde auf diesem Wege nur nach wiederholten Operationen mit weit mehr Mühe zu einer genauen Darstellung der Beobachtungen gelangen. Die Ursachen davon hier ausführlich zu untersuchen, würde zu weitläufig seyn *). Ich bemerke daher nur, dass man auf diese Art die zweyten Differentiale, von denen man sich gerade durch die im 5 und 6 Artikel ausgeführten Kunstgriffe losgemacht hat, wieder herbeyführt, und dass diese delicaten zweyten Differentiale durch eine nicht grosse Veränderung der Neigung und des ☊ *ganz enorm* entstellt werden können, zumal wenn die Excentricität nicht gross ist. Es kann hier leicht kommen, dass ein Paar Minuten Änderung im ☊ oder der Neigung eine Ellipse hervorbringen kann, die mit der vorhergehenden fast gar keine Ähnlichkeit hat, daher denn begreiflich der Interpolation nicht mehr getrauet werden kann.

*) v. Theoria motus corporum coelest. pag. 87.

kann. Dieses ist nicht der Fall bey unsern Methoden, wo immer nur zwey Beobachtungen zum Grunde gelegt werden. Sapienti sat. — Nach meinen wiederholten Erfahrungen finde ich die Methode I am allerzweckmäfsigsten und allgemeinsten.

Übrigens gelten alle diese Methoden nur so lange der Bogen noch mäfsig grofs ist. Hat man schon Beobachtungen von 1 oder mehrern Jahren, so werden wieder andere nöthig seyn, über die ich mich hier nicht weitläufig ausbreiten kann. In diesem Falle ist es im Allgemeinen nicht anzurathen, die Elemente auf drey vollständige Beobachtungen zu gründen, sondern es ist weit angemessener vier Längen und zwey Breiten zu gebrauchen. — Umfassen die Beobachtungen schon *mehrere* Jahre, und sind die Elemente schon *bis auf Kleinigkeiten* bestimmt, so halte ich den Gebrauch der Differential-Änderungen, wobey man eine beliebige Zahl von Beobachtungen zum Grunde legen kann, für das beste Mittel.

XVIII.

Google

XVIII.

Fortsetzung der Nachrichten von orientalischen Reisebeschreibungen, Topo- und Geographien, Landcharten und so weiter,

von

U. J. Seetzen,

in Kahira, 1807 und 1808.

1) „*Vollständige* *) *und ausführliche Beschreibung der Stadt Bahnasza und der Schicksale, die ihren Besitzer nach dem Rathschluss Gottes trafen.*"

Dieſs Werk ist 208 Seiten in 4. stark und enthält eine interessante Topographie und Geschichte von der Stadt Bahnaszá (Benese), dem alten Oxirhynchus, welches südwärts von Fiûm am Kanal Joseph's liegt. Auſser den Nachrichten von den dort und in ihrer Nachbarschaft im Alterthum vorhanden gewesenen, bewunderungswürdigen Gebäuden und Anlagen findet man hier eine ausführliche Beschreibung von dem merkwürdigen Joseph-

*) Wir haben die von Seetzen arabisch angegebenen Büchertitel hier wörtlich ins Deutsche übergetragen.

ſeph-Kanal, welcher unter dem Namen von Bacher-Jûszefy bekannt iſt. Dieſs Werk iſt ein wichtiger Beytrag zur Geographie und Geſchichte Ägyptens. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

2) „*Eine Schrift über die vorzüglichſten Erzeugniſſe Ägyptens und Kahira's.*

Man findet in dieſem 177 Quartſeiten ſtarken Manuſcript auſser einer kurzen Geſchichte Ägyptens eine Geographie dieſes Landes, nebſt einer genauen Angabe aller alten und neuen vorzüglichen Merkwürdigkeiten deſſelben. Beſonders findet man hier über die Pyramiden, den Nilmeſſer u. ſ. w. intereſſante Nachrichten. Orient. Sammlung in Gotha.

3) „*Reiſebeſchreibung des Kodaaten ... ein Werk „des Abulbeka Halad des Sohnes Iſey u. ſ. w.*“

Obgleich der Verfaſſer dieſer geſchmack- und gehaltvollen Reiſebeſchreibung ſein Werk vor faſt 500 Jahren ſchrieb, ſo enthält ſie doch ſo viele ſchätzbare Nachrichten über die Örter, die er beſuchte, daſs durch deren Bekanntmachung die Geographie des Orients nicht wenig gewinnen dürfte. Belaúy, ſo iſt ſein Name, trat ſeine Reiſe nach Hedſchâs als Pilger den 18ten des Monats Szeffar im Jahre 736 der Hedſchra von Ümm el Körry, einem Orte im Marockaniſchen, an, und kehrte nach etwa vier Jahren in ſeine Heimath zurück. Um den Gang ſeiner Reiſe kennen zu lernen, ſetzte ich hier die Namen der merkwürdigſten Örter her, die er beſuchte. Von Ümm el

Körry

Körry reiſete er über Tlemszân nach Algier und von dort nach Konſtantine, Boka und Tunis, von wo er in der Folge zu Schiffe nach Cypern und Alexandrien reiſte. Er begab ſich hierauf nach Kahira, wovon er viele intereſſante Nachrichten und unter andern auch von den Pyramiden mittheilte. Alsdenn ſetzte er ſeine Wallfahrt über Gaſa nach Jeruſalem fort, wovon man hier gleichfalls eine ausführliche Beſchreibung findet. Von Jeruſalem reiſte er nach der Landſchaft el Belka, wo er Hösbân beſuchte, und ferner nach Karrack im Lande der alten Moabiter auf der Oſtſeite des todten Sees. Seine ältern Nachrichten von dieſen Ländern dürften, verglichen mit meinen neuern, nicht weniges Intereſſe haben. Aus ſeiner genommenen Route zu ſchlieſsen, ſcheint es, daſs die alte Pilgerſtraſse, wovon ich noch Spuren traf, zu ſeiner Zeit noch im Gebrauch war. Von Karrack begab er ſich nach Maân und verfolgte alsdenn die noch jetzt gewöhnliche groſse Pilgerſtraſse, nach Tebûck, El-Ale, Bîr el Nákka, Heddije, Ümm el Körry, *Medine* und *Mekka*, von welchen beyden letzten Örtern, als dem Ziel ſeiner langen Reiſe, er ſehr ausführlich ſpricht; auch von Dſchíbbal, Araphat u. ſ. w. Von Mekka kehrte er wieder über Medine, Jeruſalem, Ramle, Gaſa und Kathije nach Kahira zurück, zu deſſen Beſchreibung er noch wichtige Nachträge liefert, z. B. über den Nil u. ſ. w. Er fuhr endlich den Nil hinab nach Fua und begab ſich von dort nach Alexandrien, von wo er theils zu Lande theils zu Waſſer über Tripolis, Tunis, Badſche, Konſtantine,

ne, Saferîn, Algier und Tlemszân nach Honeïn zurückkehrte. Zum Beſchluſs theilt er noch einige Nachrichten über Andaluſien mit. Der Verfaſſer zeigt ſich als ein Mann von Geiſt, Kenntniſſen und feinem Gefühl für Naturſchönheiten, und ſeine trockenen topo- und geographiſchen Nachrichten verflicht er mit litterariſchen, ſo wie mit kleinen Gedichten und Anekdoten. In geographiſcher Hinſicht iſt es wichtig, daſs er ſeine Stationen genau angibt.

Das erhaltene Exemplar iſt in rothen Marokkin gebunden und mit vielem Fleiſse und vieler Deutlichkeit geſchrieben, und ob gleich die Schrift moggrabiniſch iſt, ſo wird doch jeder, der das Arabiſche verſteht, ſie bald mit Fertigkeit leſen können, wenn er ſich nur anfangs die von dem Nischy abweichenden Züge merkt. An vielen Stellen ſind die diakritiſchen Stellen angegeben. Jede Seite iſt mit bunten Linien eingefaſst. Dieſs Werk beſteht aus 424 Seiten mit kleiner Schrift und befindet ſich in der oriental. Sammlung zu Gotha.

Sollte dieſe Reiſe einſt das Glück haben in Deutſchland überſetzt zu werden; ſo wünſche ich nichts ſehnlicher, als daſs der Überſetzer mit der Sprachkenntniſs auch genugſamen Geſchmack verbinde, um die Schönheiten dieſes Werks ſeinem Publiknm mittheilen zu können!

4) „*Eine Reiſe im Winter und Sommer, eine Rei-*
„*ſe der Szejid des weiſen Scherifs des Vorgeſetz-*
„*ten, der verbunden iſt mit den Stämmen der*
„*Edlen*

„Edlen und Weiſen, der Gebildeten und der „Verſtändigen.“

Dieſe Reiſebeſchreibung des Szejid Mohamed ibn Abdallah el Höſſény liefert ein würdiges Seitenſtück zu der Reiſebeſchreibung des Schechs Cheiáry, deren ich in meinen frühern Berichten erwähnte. Mohamed el Höſſény trat ſeine Reiſe nach Konſtantinopel im Jahr 1039 der Hedſchra, alſo etwa vor 184 Jahren von Medina in Arabien an. Dieſs Werk iſt 206 Seiten in Quart, dicht geſchrieben, ſtark. Damit meine Leſer wieder eine genaue Kenntniſs von dem Gange ſeiner Reiſe erhalten, ſetze ich hier die Örter her, die er berührte.

Die Kjerwane, mit welcher er abreiſte, begab ſich nach Jeuba el Náchel; von dort zog ſie nach Wady el Nâr, ferner nach Wady Nabth, Hanra, Ockra el Wúdſche, Iſtabel Antar, Wady el Szumâk wu el Duchachîn, el Eſelém, Moîlehh (Moilah), Aijûn el Káſſab, Mgájir Schoáib (Midian) Dſaher el Hammâr, Akabáh, (Aile), Kalât el Nacher, Adſcherûd, Birkat el Hadſch, *Kahira*, wovon er eine ausführliche Beſchreibung mittheilt, ſo wie vom Nil und deſſen Urſprung auf dem Mondgebirge, den Pyramiden, der Straſse, welche die Pilger von hier nach Mekka reiſen, u. ſ. w.

Von hier fuhr er den Nil hinab nach Raſchîd, und von dort zur See nach Alexandrien. Dann ſegelte er nach Konſtantinopel und berührte auf dieſer Fahrt Rhodus, Scio (vom Maſtix) und Marmo-

ra (vom dortigen Marmor). In Konſtantinopel hielt er ſich eine geraume Zeit auf, während welcher er Gelegenheit hatte die Merkwürdigkeiten dieſer Kaiſerſtadt kennen zu lernen, wovon er ſeinen Leſern Beſchreibungen mittheilt. Damals regierte Sultan Murâd, ibn Sultan Achmed, ibn Mohammed.

Von Konſtantinopel aus wählte er die Route durch Kleinaſien nach Halep und lernte auf dieſer Reiſe folgende Örter kennen: Scutary, Kebiſe, Isnik, Leſkie, Szeckût, Eski Schâher, Kantahja, Zercky Chân, Blandûn, Ak Schäher, Älgîn (Ilgin), Ladek, Kônja, Ismil, Karabunâr, Mohammed Paſcha, Dſchüffne Chân, Chân Piri Paſcha, Dſchauwiſch Chane, Adaná, wo er die zwey anſehnlichen Flüſſe Dſchehân und Dſchajehh paſſirte; ferner Korthkulâl Pajâs, Skenderune (Alexandrette), Beilân, Müfrak, Ain el Beda, Dſchibbal el Gamry el Tîn, Endſcháry und endlich *Halep*, von welcher Stadt er wieder ausführlich ſpricht.

Von hier reiſte er auf der gewöhnlichen Straſse nach Damask und berührte Szerrákeb, Chân Mürray Maárra, Chân Schichûn Hamáh, Hömmes, Haſſéja, Nebk, el Koszêr, Hariſta — *Damask*. Seine Nachrichten von dieſer Stadt ſind ausführlich und intereſſant.

Er verfolgte nun die gewöhnliche Straſse der Mekkapilger und kam durch folgende Örter und Stationen: Amadieh, Kiſſuéh, Chân San el Nuk, Dam-

Dammîn, Mſerîb, Müffrak, Serka und Kássr Schbib, Belka Kotthrány, Höſſa Anéſe (nicht Anaſé), Maân Akba, Abadân Dſâthadſch, Arájid, Tbûk, Mâs, Madik, Māasham, el Akira, Mébrak, Madajin, Szálehh el Olly, Mothrân, Bîr el Sümrud, Höddije, Phahhlatin, Wady el Körry el Sora, el Arakîb, Chéf Beni Oman, Hösna, Maſtura, Rábog, Dafféin, Koddeid, Akbat el Rammel oder Akbet el Szuckar, Chalész, Asphân, Berka, el Wady, *Mekka*, wo er ſeine Reiſe beſchlieſst. Der Verfaſſer benutzte auch die gewöhnlichen Mittel, deren ſich die arabiſchen Reiſebeſchreiber bedienen, um ihre Nachrichten unterhaltender zu machen; er führt Stellen aus Geſchichtſchreibern und Dichtern an, welche Bezug auf die beſuchten Örter haben, wodurch er zugleich einiges zur Kunde der arabiſchen Literatur beyträgt, erzählt Anekdoten, gibt Nachrichten von etlichen Pflanzen, von Münzen, Maſsen und Gewichten in Kahira u. ſ. w. Dieſs Werk, ſo wie alle arabiſchen Reiſebeſchreibungen, gehört zu den gröſsten Seltenheiten, und es macht mir nicht wenig Vergnügen, daſs ich den Eigenthümer bewegen konnte, es mir abzutreten, und daſs ich ſo im Stande war es der orientaliſchen Sammlung einzuverleiben. Das Exemplar iſt ſehr gut erhalten, und die Schrift ziemlich deutlich, obgleich nicht ſchön. Von den erſten 42 Seiten habe ich eine Abſchrift machen laſſen, die dem künftigen Überſetzer bey ſeiner Arbeit nützlich werden kann.

Digitized by Google

5) *Genaue Nachrichten über die Brunnen in den Herbergen des peträiſchen Arabiens.*

Dieſs Werk wird in dem vorhergehenden Werke angeführt und ſcheint geographiſchen Inhalts zu ſeyn. Der Verfaſſer iſt mir nicht bekannt.

6) *Ein Buch, ein geſticktes Kleid unter den Gaben Abyſſiniens, ein Werk des Schechs Aldeldin Mohammed, des Sohnes Abdalbaky, el Bochâry el Modey.*

Dieſs kleine Werk des Schechs Aláeldin el Bocháry iſt ein merkwürdiger Beytrag zur Kenntniſs der Habyſſinier und der Neger und ihres Landes; es iſt 95 Quartſeiten ſtark. In der oriental. Sammlung. Ein anderes Exemplar, welches eben daſelbſt vorhanden, iſt 200, Quartſeiten ſtark und ſchöner geſchrieben. Die Neger ſtammen von Buân ibn Hâm ab. Die Farbe komme von der Sonnenhitze her; auch gibt der Verfaſſer die in der Bibel angeführte Urſache an. Zu Mohammeds Zeiten flüchteten viele von ſeinen Anhängern nach Habeſch, wo ſie ſich eine Zeit lang aufhielten und Kinder zeugten. Die Habyſſinier waren damals Chriſten und hatten ihre Biſchöffe und Patriarchen. — Von ſchwarzen Früchten, Samen und Steinen. — Anekdoten von Lockmann dem Weiſen, der ein Habyſſinier geweſen ſeyn ſoll. — Alle Könige von Habeſch führten damals den Titel el Nedſchâſchy. Der eigentliche Name des damaligen Regenten war Ashammáh. Mohammed überſandte ihm ein Schreiben mit ſeinem Vetter Omar ibn Dſchaphér und etlichen andern von ſeinen An-

Anhängern. Der König erklärte ſich in dem Antwortſchreiben für ein Müslim und ließ ihm daſſelbe durch ſeinen Sohn und ſechzig Habyſſinier überbringen, welche aber alle auf dem Meere umkamen. Der König von Habeſch nahm die Tochter eines Freundes von Mohammed zur Gemahlin. Die Mutter des berühmten Helden Antar ibn Schiddâd, welche vor Mohammed lebte, war aus Sindſch Ber (Zanguebar), weswegen er eine Negerfarbe hatte.

7) *Eine Schrift, Stern des Blumengartens in der Geſchichte einer Inſel Egyptens und Nachrichten vom Nile, dem geſegneten Fluſſe.*

136 Seiten in Quart mit einer komiſchen Zeichnung des Nils vom Mondgebirge bis ans Meer.

Dieſe Werk iſt eine intereſſante Sammlung von Nachrichten, die Inſel Roda bey Kahira und den Nil betreffend, aus einer Menge von hiſtoriſchen, geographiſchen und poetiſchen Schriften gezogen, welche namentlich angeführt werden. In der orientaliſchen Sammlung zu Gotha.

8) *Eine Schrift, ein Edelſtein des Verſtandes, ein Magazin der Begebenheiten und ein Wunder der Zeiten, die Geſchichte ganz Egyptens und was in ihm ſich findet an merkwürdigen Eidechſenarten, an edlen Geiern und andern Eigenthümlichkeiten, eine Sammlung ſeiner Veränderungen, ſeines Überfluſſes, ſeiner Fürſten, Oberhäupter und ihres Wechſels.*

Dieſs

Dieſs Mſpt. iſt 152 Quartſeiten ſtark, und ob es gleich gröſstentheils hiſtoriſchen Inhalts iſt, ſo trifft man doch noch viele nützliche Beyträge zur Kenntniſs der Geographie und Naturmerkwürdigkeiten Egyptens darin an. In der orientaliſchen Sammlung zu Gotha.

9) *Eine ausführliche Geographie Egyptens von einem ungenannten Verfaſſer, 207 Seiten in Folio.*

Dieſs äuſserſt ſeltene und ſchätzbare Werk behandelt folgende Gegenſtände. Im erſten Kapitel von den Propheten, die in Egypten waren. Im zweyten Kapitel von den verſchiedenen Provinzen Egyptens, ihrer Länge und Breite, ihren Grenzen. Vom Nilmeſſer. Von den Merkwürdigkeiten von Alexandrien und Fiûm; beſondere Gewächſe Egyptens. Im dritten Kapitel: Verzeichniſs der Städte, Dörfer, Weiler, Inſeln, Teiche nach den verſchiedenen Provinzen. Dieſs Verzeichniſs dürfte vielleicht manche Aufſchlüſſe über die alte Geographie Egyptens geben können. Im vierten Kapitel: Eintheilung des Bodens nach ſeiner verſchiedenen Güte. Im fünften Kap. über alte und neue Kanäle Egyptens und die Zeit ihrer Öffnung zur Landeswäſſerung, Brücken. Im ſechsten Kap. Vergleichung der koptiſchen Monate mit den ſyriſchen (aus mehreren Stellen erhellet, daſs dieſs Werk urſprünglich in koptiſcher Sprache geſchrieben ſey); Ackerbau, Folge der Saaten und Säezeit, herrſchaftliche Abgaben von den Feldern, Obſt- und Gemüſsgärten. Im ſiebenten Kap. Vermeſſung der Felder in Egypten, nebſt einer Anleitung

leitung zur ökonomiſchen Feldmeſskunſt mit einigen geometriſchen Zeichnungen; dazu gebräuchliche Maſse; Gröſse eines Morgens (el Phöddân). Äuſserſt intereſſant! Im achten Kapitel: Von den Bedienten, welche in den verſchiedenen ökonomiſchen Operationen nöthig ſind, z. B. Inſpectoren, Schreiber u. ſ. w., wovon ſiebzehn Arten angeführt werden. Im neunten Kapitel: Von den verſchiedenen Abgaben an Grund- und Vermögensſteuern, Kopfgeld u. ſ. w. und herrſchaftlichen Einkünften, deren 32 verſchiedene Arten angegeben werden. Sehr genau und ausführlich. Im zehnten Kapitel: Vom Sonnen- Monden- und koptiſchen Jahre. Verzeichniſs aller Handelsartikel, welche in Kahira im Gange ſind. — In der Vorrede zu dieſem wichtigen Werke werden noch vier Kapitel mehr angegeben, und es iſt ſehr zu bedauern, daſs dieſe in dem gegenwärtigen Exemplare fehlen. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

10) *Fragment aus einer groſsen ungemein ſchätzbaren Reiſebeſchreibung.* 56 Seiten in Fol.

Dieſe Reiſebeſchreibung iſt mit moggrebiniſcher Schrift geſchrieben. Obgleich man mir verſicherte, daſs der Verfaſſer derſelben der berühmte Reiſende Ibn Balhuta ſey, ſo finde ich doch gegründete Urſache daran zu zweifeln, weil er zwar auch ein Marokkaner, aber nicht, wie dieſer, von Tandſche, ſondern von Sedſchelméſſa iſt, wie er gelegentlich auf der 9ten Seite verſichert. Dieſes Fragment fängt mit Akbeh, dem alten Aileh (Eloth) am öſtlichen Arm des arabiſchen Meerbuſens an.

Der

Der Verfaſſer verfolgte die Kahiriniſche Pilgerſtraſse nach Mekka und reiſte von dort nach Medina, mit deſſen Beſchreibung dieſes Fragment aufhört. Als ein intereſſantes Seitenſtück zu ſeinen Nachrichten theilt der Verfaſſer immer von Station zu Station die Bemerkungen mit und führt überdem häufige Stellen aus einem Werke des Imams Abu Sálem an. Da die Reiſebeſchreibung ſehr nützliche Beyträge zur Kenntniſs einiger unbekannten Gegenden von Arabien enthält, ſo werde ich an einem andern Orte einen Auszug daraus mittheilen. Ich bedaure nichts mehr, als daſs ich davon nichts weiter als dieſes Fragment erhalten konnte, und wünſchte nichts ſehnlicher, als daſs man ein Exemplar von Marokko aus zu erhalten ſuchte.

11) *Blüthengerüche in den Merkwürdigkeiten der Länder; ein Werk Murach Machmeds des Sohnes Achmed, des Sohnes Ajisz des Dſcharchisden.*

Dieſe ſehr ſchätzbare Geographie iſt ein merkwürdiges Seitenſtück zu der bekannten Geographie des Scherîf Edrîs oder des nubiſchen Erdbeſchreibers. Der Verfaſſer handelt zuerſt von dem Weltſyſteme und der phyſiſchen Geographie und geht alsdenn zur Beſchreibung der einzelnen Länder über. Beſonders ausführlich ſind ſeine Nachrichten aus Egypten. Es ſey mir erlaubt, hier einige Nachrichten aus dieſem gehaltvollen Werke mitzutheilen. — Ganu, ein Negerland, reich an Goldminen. El Wahhât el Dâchelléh, eine Stadt von nackten Berbern bewohnt, wo man Gärten,

Bäume

Bäume, Obſt und Quellen findet. Sie ſoll von Kaſterîm, dem Sohne Kabtîm, dem Sohne Misraîm, dem Sohne Bîszar, dem Sohne Ham, dem Sohne Noah, gebauet ſeyn. Kaſterîm bauete hier vier Thore und errichtete auf jedem ein meſſingenes Idol. Wollte ein Fremder in die Stadt gehen, ſo fiel er unter demſelben in Schlaf, und dieſer währte ſo lange, bis er ſtarb, wenn nicht die Einwohner kamen und ihn anhauchten. Als Muſa ibn Nászêr unter dem Chaliphât der Beni Amieh nach Kahira kam und von dieſer Stadt hörte, ſo machte er eine Reiſe dahin. Er erreichte ſie nach Verlauf von ſieben Tagen, während welcher er in ſüdlicher Richtung reiſete und nichts als eine Landwüſte paſſirte. Er fand eine Stadt mit vier eiſernen Thoren, die er nicht öffnen konnte. Einige von ſeinen Leuten ſtiegen auf die Mauer, um zu ſehen, was innerhalb derſelben befindlich ſey. Sie ſtürzten aber alle todt nieder. Er gab daher jede fernere Unterſuchung auf und kehrte wieder nach Kahira zurück, verlor aber unterwegs viele Leute. Die arabiſchen Werke ſind reich an ſolchen Wunderdingen und Abentheuern. Ich vermuthe, daſs man hier die Oaſis parva ſuchen müſſe. — El Wahhât el Châdſcheh, wahrſcheinlich die Oaſis magna. Man findet dort ſchwarz- und weiſsgeſcheckte wilde Eſel (etwa Zebra?). Es werden dort ſchöne Fuſsmatten bereitet. Nachricht von einer bewunderungswürdig fruchtbaren Pomeranze daſelbſt. Sehr reiche Alaungruben, wovon man vor Alters jährlich tauſend Kantar nach Kahira

hira führte. — Auf dem Berge Kálméry ist eine Eisenmine. Zwischen diesem Ort und Alexandrien soll man in der Wüste viele vom Sande gänzlich begrabene Ortschaften finden. — Kanal von Alexandrien; er wurde von der Königin Kleopatra angelegt, welche sein Bett vom Nil bis Alexandrien mit weissen Marmorplatten pflastern liess, wovon man noch Spuren finden soll. Die folgenden Regenten reinigten ihn zu verschiedenen Zeiten, wenn er von Sande angefüllt war. Daulét el Eschraf Berszebáy liess ihn von neuem ausgraben. Dieser Kanal soll 30600 Ruthen (Káffabéh) lang und dritthalb bis vierthalb breit seyn. — Der Sphinx bey den Pyramiden von Dschiseh ist jetzt unter den Namen Aba el Hul bekannt. Das, was der Verfasser Berba nennt, scheint einen Tempel zu bedeuten; der Berba von Szemhûd ist seit dem Jahre 350 der Hedschra zerstört; der Berba von Denderah soll 360 Fensteröffnungen haben, welche zu astronomischen Beobachtungen dienten. — Haith el adschûs (die Mauer des Alten); diese Mauer soll ganz Egypten auf seiner West- und Ostseite umgeben und sich vom mittelländischen Meere, namentlich von el Arisch bis Assuân erstreckt haben; der berühmte Geschichtschreiber Messaudy versichert als Augenzeuge, dass sich davon in Ober-Egypten bey Achîm und Szemhûd noch viele Überreste finden. — Von Alexandrien ausführlich. — Aik el Schems (Heliopolis), eine Stadt bey dem jetzigen Dorfe Motthárija nordwärts von Kahira. Hier war ein Altar, der Sonne geweiht; ferner zwey Obelisken, funfzig Ellen lang;

auf

auf einem derſelben war das Bild eines Reiters, wovon man viel Wunderbares erzählt. (Noch jetzt findet man dort einen ſchönen Obelisken.) — Merkwürdiger weicher Stein in Ober-Egypten, welcher, wenn man ihn zerbricht, ſich als ein Licht entzündet. — Alte Könige Egyptens; Einkünfte; treffliche Beyträge zur Statiſtik und Landwirthſchaft dieſes Landes, letztere aus dem ſchätzbaren ökonomiſchen Werke: Phallâhat el Nabthije, wovon ein Exemplar in der oriental. Sammlung befindlich iſt. — Von Aileh (Eloth) ausführlich. Neben Aileh war eine Stadt Namens Aszioûn, wo es viele Dattelpalmen, Obſt und Felder gab. Dieſe Nachricht iſt wichtig, indem man ſonſt von dieſem Orte, Ezion Gaber, ohne Zweifel keine Nachricht findet. — An dem Birket Gorondel lag eine Stadt Namens Tarân; hier ertrank nach des Verfaſſers Verſicherung Pharao im Meer. — Nach der Zerſtörung von Kolſum wurde die Zolleinnahme nach den Hafen Thûr (Tor) verlegt. — Das rothe Meer oder vielmehr der arabiſche Meerbuſen war einſt nicht vorhanden, ein gewiſſer König von Jemen lieſs aber am Ocean einen Berg durchbrechen, um zur Sicherheit ſeines Landes einen Kanal zu ziehen, da alsdenn das Meer hereinbrach, eine Menge Städte und Menſchen verſchlang und ein neues Meer bildete. Eine ähnliche Entſtehungsart erzählt er an einer andern Stelle vom mittelländiſchen Meere. — Merkwürdige Klöſter, Thäler, Meere, Inſeln, Flüſſe, beſonders ausführlich vom Nil und den Nilmeſſern, welche nach einander an verſchiedenen Orten

ten Egyptens angelegt wurden, bis man den noch vorhandenen auf der Inſel Rôdah gründete. Eine ſehr intereſſante Geſchichte von dem Steigen des Nils vom Jahre 23 bis 922 der Hedſchra, woraus man ſieht, daſs dieſer merkwürdige Fluſs, von dem das Wohl und Wehe Egyptens abhängt, bald ſo hoch anwuchs, daſs er unzählige Gärten und Dörfer zerſtörte, bald ſieben bis neun Jahre lang nach einander ſo wenig ſtieg, daſs eine immerwährende Theurung herrſchte. Auf dieſe Art kann man ſich die Theurung, die zu Joſephs Zeiten herrſchte, ganz natürlich erklären.

Merkwürdig iſt die ausführliche und beſtimmte Nachricht, daſs noch bis zur Zeit der Eroberung Egyptens durch Omru ibn Aaszy jährlich ein ſchönes jungfräuliches Mädchen den Armen der Eltern entriſſen und dem Nil geopfert wurde, indem man es in den Strom ſtürzte. Dieſe unmenſchliche Gewohnheit wurde auf Befehl des Chaliphen Omar ibn el Chathâb auf eine ſehr naive Art abgeſchafft. — Fiſche, Nilpferde, Krokodile im Nil. — Ferner von merkwürdigen Quellen, Brunnen und Bergen. — Eine ausführliche und wichtige Beſchreibung der Pyramiden von Dſchiſeh, beſonders von der Öffnung einer derſelben durch den berühmten Chaliphen El-Mamûn. Den Beſchluſs dieſes wichtigen Werkes macht eine Abhandlung über das Kalenderweſen der Kopten, der Mohamedaner, der Perſer und der Griechen.

12) *Kurzer Begriff der Vorzüge Egyptens; ein Buch des Schechs Haſſzan, Ibn Sulak.*

Die-

Dieſer 94 Octavſeiten ſtarke Auszug aus dem gröſsern bekannten Werke des Schechs Ibn Sulâk enthält viele wichtige Beyträge zur Geſchichte und Geographie Egyptens. — Von den alten Regenten dieſes Landes, von der Sündfluth an gerechnet. — Von dem Verbindungskanal, welchen der Chaliphe Omar ibn el Chathâb zwiſchen dem arabiſchen Meerbuſen und den Nil anlegen lieſs. — Merkwürdigkeiten Egyptens und einzelner Städte deſſelben; Nachricht von Alexandrien, deſſen Pharos u. ſ. w. — Über die Kopfſteuer. — In der oriental. Sammlung No. 860 der in Kahira gekauften Manuſcripte.

12) *Fragment aus einem ungemein ſeltenen und wichtigen arabiſchen Werke*, 96 *Seiten in Fol. Es macht die* 539*ſte No. der zu Kahira gekauften Manuſcripte aus.*

Dieſes Werk enthält unter andern eine genaue Angabe der Grenzen und Diſtricte Egyptens und Syriens. — Das Tihgebirge auf der Halbinſel des peträiſchen Arabiens nennt der Verfaſſer, ſo wie andere arabiſche Geographen, el Tih beni Israjîl. — Karrak auf der Oſtſeite des todten Sees iſt unter dem Namen Karrak el Schôbak bekannt. Die ſüdliche Grenze des Landes Kárrak macht Akbît el Szuân (welches man jetzt gewöhnlich Daher el Akabéh nennt), die nördliche el Belka aus. Die hieſige groſse und ſtarke Feſtung wurde von den Mohammedanern, und zwar von dem Könige Ibn Aijûb angelegt. In Karrak war ein Mönchskloſter.

in

Man verfertigte dort Schiffe, welche man nach Kolſum führte, um ſich derſelben wider die Feinde in Hedſchâs zu bedienen; allein man ſchloſs Frieden, bevor man ſich derſelben bediente. (Dieſe Nachricht iſt auffallend, da Karrak auf einem Berge liegt und viele Tagereiſen vom arabiſchen Meerbuſen entfernt iſt.) — Sehr intereſſant ſind die Nachrichten von den Poſten, wozu man ſich der Tauben, der Dromedare und Pferde und der Signale bediente. Die erſten Poſttauben holte man von Moſul, und die Phatemitiſchen Chaliphen waren die erſten, die ſich derſelben in Egypten bedienten. Es gibt eine kleine arabiſche Schrift, welche von dieſen Poſttauben handelt. Der erſte König, welcher ſich derſelben in Egypten bediente, war Nûr el Aîn Mahhmud ibn Ranky im Jahr 565. Von Kahira aus hatte man Taubenpoſten nach Oberegypten bis Aſuân; nachher bloſs nach Alexandrien, Damiât und Sués, ferner nach Belbeïs und von dort nach ganz Paläſtina und Syrien, wo überall die Stationen angegeben werden. — Die Dromedare- und Pferdepoſten vertraten die Stelle der jetzigen Tataren, aber auf eine weit regelmäſsigere Art. — Am merkwürdigſten dürfte man die Nachricht von den Signalen finden, deren man ſich bediente, um mit groſser Schnelligkeit eine Neuigkeit dem Regenten mitzutheilen. Man bediente ſich dazu bey Tage des Rauchs und bey Nacht des Feuers; vom Euphrat bis Kahira ſind alle die Stellen angegeben, wo Leute zu dem Ende angeſtellt waren, wie jetzt bey den Telegraphen in Frankreich, und man brachte es

durch

Digitized by Google

durch dieſe Anſtalt dahin, daſs der Sultan in Kahira nach Verlauf von zwölf Stunden erfuhr, wenn ſich eine wichtige Neuigkeit in el Birka oder Rähhbe am Euphrat zugetragen hatte, z. B. das Anrücken einer feindlichen Armee u. ſ. w. — Bey dieſer Gelegenheit muſs ich bemerken, daſs die wunderbare Wolken- und Feuerſäule, welche den Iſraeliten bey ihren Märſchen zu Signalen diente, wahrſcheinlich nichts anders war, als eine ähnliche Anſtalt, welche von den ſpätern jüdiſchen Geſchichtſchreibern durch Miſsverſtändniſs oder abſichtlich als etwas Wunderbares beſchrieben wurde. — Schnee lieſs man damals von den Bergen um Damask hierher bringen, und zwar 71 Kameel- und 3 bis 11 Schiffsladungen voll.

14) *Neu erworbene Schätze aus allen Theilen der Gelehrſamkeit, des Schechs Schehab eldin des Aſchiden.*

In dieſem gehaltvollen encyclopädiſchen Werke oder Anthologie trifft man ein paar Kapitel an, welche nützliche Beyträge zur Geographie enthalten. So handelt das 65ſte Kapitel von den Meeren und deren Merkwürdigkeiten, von den Flüſſen und Brunnen, das 66ſte Kapitel von den Wundern der Erde, den Bergen, Sandwüſten, Städten und merkwürdigen Gebäuden; das 67ſte Kapitel von den Erzen, Steinen und deren Eigenſchaften. — In der oriental. Sammlung.

15) *Allgemeine Quint-Eſſenz, ein Zug aus der Quelle der Koſtbarkeiten; Chronik des Schechs Haszin,*

Haszin, Ibn Machmed, Ibn Haſan el Dejir des Bachriden.

In dem erſten Bande dieſes wichtigen hiſtoriſchen Werkes findet man eine Nachricht von den Grenzen und den Eintheilungen von Syrien und Paläſtina. — No. 942 in der oriental. Sammlung von in Kahira gekauften Manuſcripten.

16) *Eine kühle angenehme Luft aus den Zweigen des grünenden Andaluſiens, ingleichen die Geſchichte ſeines Weſſirs Sanaldin Ibn el Hatib; ein Werk Abilabas el Mokny.*

Dieſe klaſſiſche Geſchichte von den Beſitzungen der Mauren in Spanien enthält auſser intereſſanten geographiſchen Nachrichten von dieſen Ländern, welche bey den Arabern zuſammen den allgemeinen Namen von Andaluſien führen, auch eine kurze Beſchreibung von einer Pilgerreiſe, welche der Verfaſſer nach Mekka und Medina anſtellte. Er trat ſeine Reiſe von Tes an im Jahre 1027 d. H. und begab ſich zu Schiffe nach Kahira. Schilderung des Meeres und der Schiffahrt. Von Kahira begab er ſich nach Sués und von dort zu Schiffe nach Dſchidda und Mekka und dann wieder nach Kahira zurück. Dann reiſete er nach Jeruſalem und wieder nach Kahira, von wo aus er bis 1037 fünfmal nach Mekka reiſete. Dann beſuchte er nochmals Jeruſalem, Hebron, Damask und kehrte dann über Kahira in ſeine Heimath zurück. Dieſe Reiſenachrichten betragen 48 Seiten.

17) *Vor-*

Digitized by Google

17) *Vorschriften für die Feldwirthschaft und Beschreibung des Nils, des Klima's, der Brücken und Kanäle. Nachrichten von Egypten, seinem Boden und Überschwemmungen.*

Dieſs Werk ist ein nützlicher Beytrag zur Geographie und Statistik von Egypten. Man findet darin Nachrichten von den Districten Egyptens, dessen Grenzen, Länge und Breite; vom Anfange und Ende des Wachsthums vom Nil, vom Nilwasser u. s. w. Ferner enthält es ein Namensverzeichniſs von allen vorhandenen Örtern Egyptens, von den Kanälen und deren Öffnungszeit. Ferner von der Vermessung der Felder und den gebräuchlichen Feldmaſsen. Von der Quantität des Saatkorns von einem Morgen und dessen Ertrag. Abgaben. Wässerungsmaschinen. Über Sonnen- und Mondjahre, Ökonomisches Rechnungswesen und dergl.

18) *Abhandlung über den Nil.*

Diese kleine Abhandlung über den Nil beträgt nur 4 Quartblätter und ist in der No. 954 der Kairaischen Mscpt. befindlich.

19) *Eine Sammlung aller Theile der Gelehrsamkeit und ein Trost der Traurigen.*

Diese wichtige Geographie eines ungenannten Verfassers ist ein würdiges Seitenstück zu der bekannten Geographie des Scherif Edrîs und eine neue Eroberung in dem Gebiete der Erdkunde. Ihr Inhalt und die beobachtete Ordnung ist folgende. Von den Engeln, von den Wolken und dem Regen. Über die Ursachen der Salzigkeit der

Gewäſſer; über warme Bäder; über das Meer und die Schiffahrt; über die Flüſſe und Meerbuſen und Wäſſerbehälter; über Wäſſerungsmaſchinen; über die Zeit und deren Eintheilung; Zeitrechnung der Araber, Römer, Kopten. Eintheilungen der Erde und Grenzen der einzelnen Länder. Über die weſtlichen Länder, Königreich Marokko, Andaluſien, Land der Berber, Egypten, Halbinſel des peträiſchen Arabiens, Syrien und Paläſtina, Meſopotamien, Ard el Dſchéſireh, Perſien, Szina, das Negerland Ard el Szodan, Sindſch Bar, Ard el Sindſch, Hedſchas, nebſt einem Grundriſs des Tempels und der Kaaba zu Mekka. Die übrigen Länder von Arabien, Indien, Europa, Ard el Afréndſch. Von den Meeren, ihren Naturmerkwürdigkeiten und den Inſeln in denſelben, nebſt einer (kuriöſen) Charte davon. Von den Flüſſen, Quellen, Brunnen und Bergen. Den Beſchluſs macht eine Abhandlung von den verſchiedenen Steinarten. — Dieſs Werk ſcheint ſehr viele Ähnlichkeit mit der Geographie des Szamarkándy zu haben. In der orientaliſchen Sammlung zu Gotha.

19) *Über die Reiche und Landſtriche in Andaluſien, ein Werk el Adry's.*

Dieſe Geographie von den vormaligen mauriſchen Beſitzungen in Spanien von El Adry wird in dem vorhergehenden Werke angeführt. Auch in der encyclopädiſchen Überſicht der Wiſſenſchaften des Orients wird derſelben gedacht, indeſſen iſt dort nicht geſagt, daſs ſie bloſs Andaluſien betreffe.

21) „*Ge-*

21) *„Geschenke des Verstandes und eine Aus-„wahl der Wunder; ein Werk des Schechs Abdallah.*

Dieses kleine geographische Werk des Schechs Abdallah ist 160 Octavseiten stark. Es ist in 4 Kapitel abgetheilt, welche von folgenden Gegenständen handeln: 1) Von der Welt und den Wohnungen des Menschen und Geistergeschlechtes. 2) Von den Wundern der Länder und ausserordentlichen Gebäuden. 3) Von den Meeren, wunderbaren Geschöpfen in denselben, von dem sich darin befindlichen Amber und Judenpech und von Naphta — und Feuer auf den Inseln. 4) Von den Inseln, Grabmälern u. s. w. Seiner Kleinheit ungeachtet findet man in dieser Schrift manche Nachrichten, die eine weitere Bekanntmachung verdienten. In der Goth. Sammlung.

22) *Eine Schrift „der bewachte Edelstein unter den Gütern von Damaskus in Syrien und vom Berge Kasiun.*

Dieses 210 Quart-Seiten starke Werk enthält unter einem Wuste von unnützer theologischer Belesenheit doch einige nützliche Beyträge zur Kenntnifs von Damask und des Antilibanons, welcher hier unter dem Namen des Dschibbal Kâsziûn verstanden wird. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

23) *Neuer Atlas, herausgekommen (in Scutary bey Constantinopel) im Jahre 1218 nach türkischer Zeitrechnung.*

Dieſes iſt der Titel des groſsen Atlaſſes, womit die thätigen Directoren der türkiſchen Buchdruckerey in Scutary bey Conſtantinopel dem ganzen orientaliſchen Publikum, welches ſich der arabiſchen Schrift bedient, ein unſchätzbares Geſchenk gemacht haben. Wer nur nur einigermaſsen mit der bildenden Darſtellung der Erdoberfläche bey den Orientalen bekannt iſt, wird mir geſtehen müſſen, daſs dieſer Atlas zu den gröſsten Meiſterwerken gehört, die je in dieſem Fache unter ihnen erſchienen. Die in Dſchihan Nama des kenntniſsvollen conſtantinopolitaniſchen Gelehrten Hadſchy Calfa befindlichen Charten kommen den vorliegenden bey weitem nicht bey, und überdem iſt dieſes Werk ſelbſt in Conſtantinopel ſelten und in dem übrigen Orient durchaus nicht mehr zu haben. Schon vor ſechſthalb Jahren kündigte ich von Conſtantinopel aus dem deutſchen Publikum die Erſcheinung dieſes Atlaſſes an, an welchem damals gearbeitet wurde, und es freuet mich, daſs ich jetzt im Stande bin, die endliche Erſcheinung deſſelben anzukündigen. Die vorliegenden Charten ſind Copien von engliſchen, und die Herausgeber bedienten ſich eines engliſchen Renegaten bey der Übertragung der Länder- und Ortsnamen ins Türkiſche. Ein Franzoſe und, wo mir recht iſt, unter ihm ein Armenier beſorgten den Stich. Man erlaube mir daher nur hier ein paar allgemeine Bemerkungen darüber mitzutheilen.

Dieſer Atlas beſteht auſser dem Titelblatte aus ſieben und zwanzig Charten, welche das gewöhnli-

wöhnliche Landcharten-Format haben. Vielleicht ſind ſeitdem mehrere erſchienen; wenigſtens erinnere ich mich, daſs man bey meiner Anweſenheit in Conſtantinopel den Vorſatz hatte, die Zahl derſelben bis zu etlichen funfzigen zu vermehren. Der Öſterreich. Kaiſerl. Agent in der Moldau, Hr. *von Hammer*, damaliger K. K. Legat. Secret. in Conſtantinopel, deſſen ſeltne Gefälligkeit ich ſchon oft zu rühmen Gelegenheit hatte, hatte die Güte mir auf meine Bitte ein Exemplar von dieſem Atlas nach Kahira zu überſenden, wo ich es bey meiner vorjährigen Ankunft vorfand.

Ich nannte vorhin den Atlas das gröſste Meiſterwerk in ſeiner Art unter den Orientalern, deren Originalcharten ſo ſchlecht ſind, daſs man ſich keine Idee von dem Maſse der Abgeſchmacktheit derſelben machen kann, wenn man ſie zu ſehen keine Gelegenheit hatte. In Europa indeſſen, wo jetzt die Charten einen hohen Grad von Vollkommenheit erhalten haben, würde man dieſes Werk noch immer ſehr mittelmäſsig, flüchtig und ohne zureichende geographiſche Kenntniſs verfertigt nennen. Zwar iſt die Illumination der Charten, im Ganzen genommen, recht gut; allein es gibt weſentliche Mängel, welche meine Beſchuldigung rechtfertigen. Die arabiſche Schrift iſt vorzüglich geeignet, durch ihre pittoresken Formen die Schönheit der Charten zu erhöhen, wie man an den Namen der Länder, Meere u. ſ. w. ſieht, wozu man ſich einer gröſsern Schrift bediente. Unglücklicherweiſe aber wählte man zu den Namen

der

der Örter, Flüſſe u. ſ. w. eine ſo feine kritzliche Schrift, daſs dieſe dadurch ſehr häufig undeutlich und oft völlig unleſerlich wurden. Beyſpiele davon wird man auf jedem Blatte zu finden Gelegenheit haben. Von der Flüchtigkeit und Nachläſſigkeit, welche man ſich zu Schulden kommen liefs, können unter andern die vielen Zeichen von Städten und Flecken dienen, welche man gleichfalls auf jedem Blatte findet, welchen man aber ihren Namen nicht zufügte, ſo daſs man jetzt nicht weiſs, was man damit machen ſoll. Die Unkunde der Herausgeber dieſes Atlaſſes mit den geographiſchen Schriften der Orientaler zeigt ſich an mehrern Stellen auf eine auffallende Art, indem manchmal angliſirte original-arabiſche Namen nach engliſcher Ausſprache wieder mit arabiſchen Buchſtaben geſchrieben wurden, ſo daſs es manchmal einem Orientaler ſchwer fallen würde, ſeine eigne Vaterſtadt wieder zu erkennen.

Die arabiſche, perſiſche und türkiſche Litteratur ſind gar nicht arm an geographiſchen Hülfsmitteln, und von allen Ländern der alten Welt, wo die mohamedaniſche Religion die herrſchende iſt, hat man ältere Geographien, welche zu den Zeiten ihrer Verfaſſer und zum Theil noch jetzt ſehr treu und richtig ſind. Alles, was aus dem islamitiſchen Gebiete lag, blieb, im Ganzen genommen, ziemlich unbekannt. Allein es fehlt dem jetzigen Orient nur ein Mann wie Abulfeda, wie Scherif Edrîs u. ſ. w. um aus den vorhandenen zahlreichen neuern geographiſchen Hülfsmitteln, den türki-

türkischen, arabischen u. s. w. Reisebeschreibungen, mit kritischer Benutzung der ältern Geographien, ein neues Ganzes hervorgehen zu lassen, ein Werk, welches täglich nöthiger zu werden scheint und welches dem Verfasser einen lange dauernden Ruhm zusichern würde. Europa würde den Orientalern in neuem Lichte erscheinen, wenn man die Gesandtschaftsreisen mehrerer osmanischen und anderer Gesandten nach europäischen Höfen, die Reise des maronit. Bischoffs Arszanius, eine in den vorigen Nummern dieses Aufsatzes angegebene Reise eines Marokkaners durch Spanien, die Reise des griechischen Bischoffs von Antiochien nach Moskwa u. s. w. in einem vereinigten Auszuge dem Publikum mittheilte. Durch Ibn Bathutha's, des Schech El Lathifi u. s. w. Reisen durch Afrika, Asien bis Szina, würde das Dunkle dieser Erdtheile auf eine Art erhellet werden, wie der Orientaler es bisher zu sehen nicht gewohnt war, und bey diesem Lichte würden auch alle die fabelhaften Nationen verschwinden, womit man, wie unsere ältern Geographen, die entlegenern Erdgegenden bevölkerte und welche jetzt nur noch so lange in den innersten Gegenden Afrikas hausen, bis einst ein vorurtheilfreyer europäischer Reisender bis dahin vorzudringen das Glück hat.

Mit diesem Atlas erhielt ich zugleich vier Himmelscharten, die in der nämlichen Druckerey erschienen. „Aus besonderer Gunst nur, schreibt mir der Herr Agent von Hammer, und durch die Vorstellung des astronomischen Gebrauchs, den

Sie

Sie davon in den entlegenſten Ländern des türkiſchen Reichs machen wollten, gelang es mir dieſe Blätter zu erhalten.“ Da es mir auſser dem kleinen Himmelsglobus, den ich glücklicherweiſe in Halep erhielt, gänzlich an Sterncharten fehlte, ſo war ich ungemein froh dieſe erhalten zu haben. Ich ſahe mich aber in meiner Erwartung gänzlich getäuſcht, als ich dieſs elende Machwerk genauer unterſuchte und als ich merkte, daſs ich mich derſelben gar nicht bedienen konnte. Die eine Charte ſtellt die ſüdliche Halbkugel vor, von den drey übrigen enthält jedes Blatt drey Segmente, um daraus einen Himmelsglobus zu bilden, wovon das vierte Blatt wahrſcheinlich noch nicht vollendet war, als der Herr Agent jene an mich überſandte. Die Schraffirungen der Sternbilder ſind ſo grob und grell, und die verſchiedenen Sterngröſsen ſo wenig hervorſpringend, daſs man völlig verwirrt dadurch wird. Indeſſen da Sternbilder bey Orientalern äuſserſt ſelten ſind, und dieſe doch immer ſo gut ſind, als ihre beſten in dem Werke des Abd el Rachmân el Szûphy, ſo können dieſe noch immer ſehr wohl damit zufrieden ſeyn. Auffallend iſt es, daſs man jeden Stern mit einem Kreiſe einfaſste, wodurch die Verwirrung noch vergröſsert wurde. Das einzige Mittel dieſe Himmelscharten noch einigermaſsen brauchbar zu machen, wäre meiner Meinung nach, wenn die Herausgeber ſich entſchlöſſen, die Sterne der erſten, zweyten und allenfalls auch der dritten Gröſse einer jeden Conſtellation mit verſchiedenen Farben illuminiren zu laſſen. Welch ein Schatz würde die Himmels-

charte

charte jetzt für mich seyn, welche in Weimar erschienen, und worauf man nach einem neuen Verfahren die Sternzeichen und Bilder auf schwarzem Grunde weiss liess; eine Methode, die mir Vorzüge vor allen andern zu haben scheint, indem sich nirgends deutlicher die Sterne herausheben, als bey dieser.

24) *Das merkwürdigste unter den Vorzügen Egyptens und Kahira's; ein Buch Mohamed Abu Hamed.*

Dieses Werk von Mohammed Abu Hamed el Kodsy ist 108 Seiten in gr. 4to stark und liefert einen trefflichen Beytrag zur Geschichte und Geographie von Egypten, besonders eine ausführliche Topographie von Kahira. — In der oriental. Sammlung.

Ein Werk des griechischen Patriarchen von Antiochien.

Von diesem von dem durch seine Reise nach Moskwa berühmten griechischen Patriarchen von Antiochien verfassten Werke habe ich nichts weiter erfahren können, als dessen Existenz. In der Bibliothek des jetzigen gelehrten Patriarchen von Antiochien zu Damask ist ein Exemplar vorhanden, und ohne Zweifel dürfte es auch in den griechischen Patriarchaten zu Constantinopel zu erhalten seyn. Es wäre wohl der Mühe werth, durch diplomatische Personen eine Abschrift davon zu erhalten zu suchen, indem die jetzigen Sitze der griechischen Erzbischöffe und Bischöffe, die unter diesen Patriarchen

triarchen stehen, einiges Licht über ältere Geschichte und Geographie dieses Landes verbreiten könnten.

25) *Merkmürdige Kenntnisse; ein Werk Abi Mansurs Abdalmelech, Ben Mahomed, Ismael el Zâleby.*

Dieses interessante historische Werk, welches Abi Manszûr el Zâleby zum Verfasser hat enthält im zehnten und letzten Abschnitte auf 44 Seiten eine ausführliche Nachricht von den Merkwürdigkeiten und Seltenheiten der Länder und liefert dadurch einen sehr schätzbaren Beytrag zur orientalischen Geographie. Der Verfasser fängt in seinen Nachrichten von Mekka und Medina an und läfst alsdenn die Länder in folgender Ordnung folgen: Syrien, Egypten, Jemen, Bassra und Kufa, Bagdad, El Ahûân, Persien, Asfahân, Mosul, El Rey, Thaberislân, Dschürddschân, Missabûr, Thûr, Herât, Heru, Balch, Best, Garneh, Szedschistan, Indien, Bochára, Számarkánd, Szina, Bellad el Türk, Chauarism. — In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

XIX.

Sternbedeckungen durch den Mond für das Jahr 1810, berechnet von den Florenzer Aſtronomen,

P. P. Canovai, *Del Rico* und *Inghirami*.

Die Vollkommenheit neuerer Mondstafeln und die Kenntniſs aller Ungleichheiten dieſes Satelliten iſt jetzt ſo weit getrieben, daſs, wenn ſonſt ein Ein- und Austritt allein zu Beſtimmung eines Monds-Ortes nicht hinlänglich war, dieſer jetzt mit ziemlicher Gewiſsheit daraus hergeleitet werden kann. Die Entdeckung von Sternen unter vierter Gröſse, die in vorigen Zeiten als unnütz unbeachtet blieben, werden jetzt für praktiſche Aſtronomen ſehr wichtig, und weit mehr als es Jupiters-Satelliten- und Mondfinſterniſſe ſind. Sehr wünſchenswerth wäre es daher, wenn jährlich Ephemeriden für Bedeckungen aller kleinern Sterne, ſo wie es zeither nur für die gröſsern geſchah, gegeben würden, da dadurch unſtreitig die Beobachtungen ſolcher Erſcheinungen zum wahren Gewinn der Aſtronomie und mathematiſchen Geogra-

phie

phie vermehrt werden würden. Der Freyherr von Zach ermunterte uns zuerſt zu Unternehmung einer ſolchen Arbeit, und ſein ſo viel geltendes Urtheil, verbunden mit dem Wunſch unſern Eifer für das Beſte der Aſtronomie öffentlich an den Tag zu legen, veranlaſste uns dieſe Berechnungen zu unternehmen. Mit Ausnahme des Neu- und Vollmondes und der dieſem zunächſt liegenden Tage, haben wir alle Sterne, die in den Verzeichniſſen von la Lande und Piazzi *) vorkommen, bis zur 7ten Gröſse und auch einige der 8ten, wenn der Zeitpunkt in hinlängliche Entfernung vom Vollmond fiel, zu dieſem Behuf gebraucht. Von Sternen 1ſter, 2ter und 3ter Gröſse und von einigen der 4ten und 5ten haben wir nach der hergebrachten Art die Ein- und Austritte, von den übrigen aber nur eine dieſer Erſcheinungen angeführt, je nachdem die Bedeckung vor oder nach dem Vollmond Statt fand.

Zu Beſtimmung der Zeitmomente der Bedekkungen bedienten wir uns meiſtentheils einer uns eigenthümlichen graphiſchen Methode. Zwar können wir nicht behaupten, damit allemal die Genauigkeit bis in die Grenzen einer Minute erhalten zu haben, allein immer wird unſere Angabe um

*) Sehr leid thut es uns, nicht auch zu dieſer Arbeit das neue Sternverzeichniſs des Freyherrn von Zach mit benutzen zu können, womit uns dieſer beſchenkte, welches aber erſt ſpäter in unſere Hände kam.

um weniger als drey bis vier Minuten fehlerhaft ſeyn, welches denn bey der Art, wie Sternbedekkungen beobachtet werden, vollkommen hinreichend iſt. Vielleicht würden auch unſere Reſultate noch genauer ſeyn, hätten nicht öfters Correctionen in der Connaiſſance des temps *), aus der wir die Mondsörter entlehnten, darauf Einfluſs gehabt. Die bedeckten Sterne haben wir ihrer Lage nach und mit Angabe des Catalogs (durch die Anfangsbuchſtaben des Verfaſſers bezeichnet), aus dem wir dieſe genommen haben, beygefügt, um dadurch jeden Aſtronomen in Stand zu ſetzen, bey etwa vorzunehmenden Rechnungen auf die Quellen ſelbſt zurück gehen zu können. Die Orte der Aus- und Eintritte ſind durch die mitangegebenen Abſtände vom Mittelpunkte des Mondes gegeben.

Die Zeiten der Bedeckungen ſind wahre, und alle Beſtimmungen gelten für die Länge und Breite der Florenzer Sternwarte.

Nicht unerwähnt dürfen wir es laſſen, daſs unſere geſchickten Gehülfen, die Abbé's Angelo Pedralli und D. Santi Linari, uns mit vielem Fleiſs bey dieſen langwierigen Rechnungen unterſtützt und zur gröſsern Sicherheit der erhaltenen Reſultate viel beygetragen haben.

Tag

*) Wir können es nicht unbemerkt laſſen, daſs die Connaiſſance des temps, wo wir öfters Fehler corrigiren muſsten, unſere Arbeit ſehr aufgehalten hat.

Tag	Name des Sterns.	Grösse.	Zeit der Bedeckung.	Ort des Ein- oder Austritts	Kleinst. Dist. v. Centr. ☽
			U		
Januar.					
9	Piscium	7. 8.	8 58 J.	8,5 südl.	13,0 a
11	. . . . .	7.	10 53 J.	4,4 nördl.	0,0
15	61 d. 1 ♉	4.	14 6 J. 15 0 E.	5,7 5,7 nördl.	5,5 b
15	64 d. 2 ♉	4.	14 38 J. 15 33 E.	0,2 nördl. 0,3 südl.	0,0
25	♍ 510 May.	6. 7.	11 44 E.	11,2 nördl.	6,5 b
25	♍ 514 May.	5. 6.	13 41 E.	10,1 nördl.	6,0 b
25	25 F. ♍	6. 7.	18 4 E.	0,9 südl.	7,0 a
Februar.					
14	21 Geminorum	6. 7.	10 30 J.	2,0 südl.	0,5 a
15	54λ Geminorum	4. 5.	8 3 J. 8 48 E.	11,3 8,3 südl.	9,5 a
17	65 α 2 Canc.	4.	8 46 J. 10 8 E.	1,8 südl. 7,2 nördl.	2,5 b
27	Sagittar.	7.	14 30 E.	13,2 südl.	14,5 a
27	♐ 700 May.	7. 8.	14 48 E.	12,1 nördl.	10,5 b
März.					
2	8 Aquar.	6.	18 36 E.	0,5 nördl.	4,0 b
12	115 Tauri	5. 6.	11 41 J.	1,8 nördl.	3,5 a
13	. . . . .	7.	13 46 J.	9,9 nördl.	12,0 b
16	45 A. 1 ♋	6. 7.	10 24 J.	0,3 südl.	4,5 b
16	50 A. 2 ♋	6.	13 4 J.	11,4 südl.	8,0 a
17	6 h. Leon.	6.	10 29 J.	4,1 südl.	3,0 b
18	. . . . .	6.	12 38 J.	9,7 südl.	4,5 a
21	♍ 532 May.	6. 7.	10 4 E.	9,5 südl.	13,5 a
27	. . . . .	7. 8.	13 56 E.	12,3 nördl.	12,0 b
27	. . . . .	7. 8.	14 33 E.	1,4 südl.	2,0 a
28	. . . . .	7. 8.	16 12 E.	7,9 nördl.	9,0 b
April.					
7	Tauri	7. 8.	8 17 J.	1,5 südl.	2,5 a
11	68 κ Geminor.	5.	8 33 J. 9 47 E.	5,0 südl. 4,0 nördl.	0,5 b
25	9 β Capri.	3. 4.	16 41 J. 17 11 E.	16,2 13,8 nördl.	15,0 b
27	43 g Aquar.	4. 5.	16 27 J. 17 36 E.	0,2 nördl. 9,8 südl.	4,5 a

Tag	Name des Sternes.	Grösse.	Zeit der Bedeckung	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinst. Dist. v. Centr. ☽
			May.		
1	110 o Piscium	5.	16 37 J.	11,4 nördl.	8,0 b
8	54 δ Geminor.	4. 5.	9 32 J. / 10 9 E.	8,8 / 12,8 nördl.	11,0 b
8	Geminorum	8.	9 3 J.	9,2 südl.	6,0 a
10	60 α 1 ♋	6.	10 17 J.	11,9 südl.	9,0 a
15	. . . . .	8.	9 41 J.	10,1 südl.	3,5 a
15	. . . . .	8.	10 0 J.	4,8 nördl	10,5 b
20	Sagittar.	7.	10 32 E.	8,4 südl.	9,5 a
20	♐ 700 May.	7. 8.	10 37 E.	14,5 nördl.	14,0 b
23	8 Aquar.	6.	13 32 E.	7,2 nördl.	9,5 b
25	. . . . .	6.	16 1 E.	15,3 südl.	13,5 a
28	Piscium	7.	15 8 E.	12,1 südl.	14,5 a
			Junius.		
13	♍ 572 May.	7. 8.	11 19 J.	11,8 südl.	9,0 a
13	♍ 573 May.	8.	12 28 J.	4,0 südl.	0,5 a
14	32 ξ 1 Lib.	6.	14 10 J.	15,2 südl.	14,0 a
14	34 ζ 3 Lib.	6.	15 4 J.	5,7 südl.	5,0 a
20	. . . . .	6. 7.	13 54 E.	6,3 nördl.	11,0 b
22	. . . . .	7. 8.	12 24 E.	15,6 südl.	13,0 a
22	. . . . .	7. 8	13 7 E.	11,8 südl.	7,5 a
			Julius.		
25	63 Tauri	6.	15 2 E.	2,6 nördl.	5,5 b
			August.		
11	♐ 730 Mayer	6. 7.	7 57 J.	7,9 nördl.	7,0 b
11	♐ 731 Mayer	7. 8.	8 26 J.	2,4 nördl.	2,0 b
11	. . . . .	7. 8.	10 47 J.	8,1 nördl.	6,6 b
17	Piscis	7.	14 29 E.	9,5 südl.	3,0 a
18	96 Piscium	6. 7.	13 16 E.	0,7 südl.	5,5 a
19	. . . . .	7. 8.	14 11 E.	3,7 südl.	2,5 b
22	Tauri 186 Mayer	8.	11 50 E.	12,7 südl.	12,7 a
22	♉ 180 Mayer	6. 7.	13 32 E.	9,3 südl.	7,5 a
23	130 Tauri	6.	15 45 E.	1,3 südl.	0,5 b
27	Cancri	7.	16 46 E.	1,2 nördl.	1,0 a

Tag	Name des Sternes.	Grösse.	Zeit der Bedeckung.	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinst. Dist. v. Centr. ☽
	September.				
5	Canc.	7. 8.	9 53 J.	0,7 nördl.	0,5 b
8	. . . . .	8.	10 12 J.	5,8 südl	8,5 a
8	. . . . .	8.	10 43 J.	14,4 nördl.	13,0 b
18	87 α ♉ (Aldeb.)	1.	10 39 J.	6,5 südl.	9,0 a
			11 25 E.	12,0 südl.	
19	111 Tauri	6.	9 45 E.	2,3 nördl.	6,0 b
20	. . . . .	7.	11 49 E.	10,6 südl.	10,5 a
20	. . . . .	7.	12 49 E.	13,4 nördl.	14,0 b
	October.				
4	♂ 700 Mayer	7. 8.	7 27 J.	1,5 südl.	2,5 a
4	♂ 702 Mayer	7. 8.	9 5 J.	11,5 nördl.	10,5 b
8	. . . . .	7. 8.	9 29 J.	6,0 nördl.	0,0
8	. . . . .	7. 8.	13 12 J.	5,0 südl.	10,5 a
11	Piscium	7.	10 40 J.	10,8 südl.	5,0 a
15	63 Tauri	6.	17 0 E.	6,1 nördl.	7,5 b
17	Orion	6. 7.	12 9 E.	3,5 nördl.	2,0 b
17	Orion	8.	13 1 E.	6,8 südl.	5,0 a
23	58 δ Leon	5.	16 3 J.	7,4 südl.	3,5 a
			17 11 E.	1,1 nördl.	
23	. . . . .	7. 8.	17 7 E.	8,5 nördl.	5,0 b
24	. . . . .	6. 7.	16 42 E.	6,6 südl.	11,0 a
24	. . . . .	6.	17 56 E.	4,4 nördl.	0,5 a
	November.				
1	Leon.	7 8.	6 48 J.	1,5 nördl.	0,5 a
2	. . . . .	7. 8.	8 46 J.	15,0 nördl.	14,0 b
4	. . . . .	6.	11 33 J.	15,0 nördl.	9,0 b
6	. . . . .	7. 8	10 55 J.	2,5 nördl.	5,0 a
6	. . . . .	7. 8.	11 13 J.	6,3 nördl.	0,0 b
7	Piscium Mayer	7.	8 57 J.	8,7 nördl.	1,0 b
8	80 ε Piscium	5.	7 25 J.	12,2 nördl.	7,0 b
14	20 Geminor.	7.	12 18 E.	8,4 nördl.	9,0 b
14	21 Geminor.	6. 7.	12 18 E.	8,4 nördl.	9,0 b
14	26 Geminor.	5. 6.	17 54 E.	9,4 nördl.	7,5 b
15	54 λ Geminor.	4. 5.	7 59 J	3,5 südl.	3,5 a
			8 49 E.	3,0 südl.	
16	. . . . .	7.	10 29 E.	9,6 südl.	9,5 a
18	11 Sext.	6.	17 43 E.	14,6 südl.	11,5 a

Tag

Tag	Name des Sternes.	Grösse.	Zeit der Bedekkung.	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinst. Dist. v. Centr. ☽
	November.				
18	29 π Leo	4. 5.	U 19 24 J. 19 58 E.	7,6 6,2 südl.	12,5 a
20	. . . . .	7.	13 51 E.	6,5 nördl.	1,5 b
20	. . . . .	8.	16 26 E.	1,9 nördl.	3,5 a
25	46 ♀ Libr.	5.	19 18 J. 20 15 E.	0,8 südl. 8,2 nördl.	3,5 b
	December.				
2	26 ♀ ♒	6.	10 35 J.	14,7 nördl.	11,0 b
3	. . . . .	6. 7.	11 18 J.	9,9 nördl.	4,5 b
4	. . . . .	7. 8.	5 59 J.	6,0 südl.	12,0 a
7	38 Ariet.	5. 6.	12 5 J.	4,6 nördl.	0,5 b
9	63 Tauri	6.	7 56 J.	9,8 nördl.	14,0 b
13	1 Canc.	6.	11 34 E.	12,1 nördl.	8,5 b
15	14 o Leon.	4.	16 12 J. 17 38 E.	7,2 südl. 2,8 nördl.	2,0 a
17	♌ 467 Mayer	8	10 59 E.	6,7 südl.	10,0 a
17	. . . . .	7. 8.	13 31 E.	8,2 nördl.	4,0 b
19	. . . . .	7. 8.	16 5 E.	4,8 südl.	10,0 a
19	. . . . .	7.	17 9 E.	13,4 nördl.	9,5 b
21	2 Libr.	7.	15 2 E.	12,6 nördl.	13,5 b
21	Libr 571 Mayer	7. 8.	14 46 E.	12,4 nördl.	5,5 b
22	30. o. 2 ♎	6.	17 21 E.	12,6 nördl.	8,5 b
29	. . . . .	6.	5 15 J.	8,5 nördl.	1,5 a

Gerade Aufsteigungen und Abweichungen der Sterne in vorstehender Ephemeride.

Name des Sternes.	Catal.	Æ.	Variat.	Declinat.	Variat.
Januar					
Piscium	P	345 57,1	7,7	3° 43,2 a	— 3,2
. . . . .	L	12 14,2	15,5	5 20,9 b	+ 6,5
61 δ 1 ♉	P	62 51,1	8,6	17 5,7 b	+ 1,5
64 δ 2 ♉	P	63 8,6	8,6	16 58,2 b	+ 1,5
♏ 510 Mayer	P	184 23,9	7,5	3 30,3 a	+ 3,6
♏ 514 Mayer	P	185 20,5	7,5	3 56,8 a	+ 3,6
25 F ♏	P	186 37,3	7,7	4 43,6 a	+ 3,3
Februar.					
21 Geminorum	P	95 9,6	8,8	17 54,7 b	— 3,0
54 λ Geminor.	P	106 38,7	8,7	16 53,3 b	— 1,0
65 α 2 Cancr.	P	131 52,9	8,3	12 37,4 b	— 2,2
Sagittar.	P	264 59,7	8,9	19 27,0 a	+ 0,2
♐ 700 Mayer	P	265 8,0	8,9	19 3,2 a	+ 0,3
März.					
8 Aquar.	P	312 13,5	8,1	13 49,1 a	— 2,1
115 Tauri	P	78 52,6	8,8	17 46,7 b	+ 0,6
. . . . .	L	92 17,5	17,5	17 50,7 b	— 0,3
45 A 1 ♋	P	128 2,4	8,4	13 23,3 b	— 2,1
50 A 2 ♋	P	128 59,2	8,3	12 50,1 b	— 2,0
6 h Leon.	P	140 18,3	8,2	10 55,5 b	— 2,6
Leon.	L	153 4,6	15,9	6 45,3 b	— 6,0
♍ 532 Mayer	P	189 18,4	7,8	5 12,2 a	+ 3,3
. . . . .	L	275 49,3	17,8	18 41,9 a	— 0,7
. . . . .	L	276 2,9	17,8	18 56,2 a	— 0,8
. . . . .	L	291 46,5	17,3	17 22,1 a	— 2,5
April.					
Tauri	P	59 54,9	8,6	16 6,8 b	+ 1,7
68 K Geminor.	P	110 32,7	8,5	16 17,7 b	— 1,2
9 β Capri.	P	302 26,3	8,7	15 24,0 a	— 1,8
43 9 Aquar.	P	331 33,9	6,0	8 46,3 a	— 3,0

Name

Name des Sternes.	Catal.	Æ.	Variat.	Declinat.	Variat.
May.					
110. o. Piscium	P	23 42,7	8,0	8 8,8 b	+ 3,1
54 ∂ Geminor.	P	106 38,7	8,8	16 53,9 b	— 1,0
Geminorum	P	106 24,9	8,8	16 38,1 b	— 0,8
60 α 1 69	P	131 14,8	8,4	12 22,9 b	— 2,3
. . . . .	L	191 45,5	16,0	5 59,9 b	+ 6,7
. . . . .	L	191 55,9	16,0	5 48,5 b	+ 6,7
Sagittar.	P	264 59,1	9,1	19 27,1 a	+ 0,3
♐ 700 Mayer	P	265 8,0	9,1	19 3,2 a	+ 1,3
8 Aquar.	P	312 13,5	8,5	13 49,1 a	— 2,5
. . . . .	L	341 4,0	15,8	6 6,1 a	— 6,3
Piscium (doppelt)	P	19 28,6	8,9	6 55,3 a	+ 3,3
Junius.					
♍ 572 Mayer	P	213 57,8	8,4	12 26,4 a	+ 2,9
♍ 573 Mayer	P	214 13,9	8,4	12 27,1 a	+ 2,9
32 ξ 1 Libr.	P	229 14,9	8,7	16 0,4 a	+ 2,3
34 ζ 3 Libr.	P	229 51,1	8,7	15 54,6 a	+ 2,1
. . . . .	L	322 2,2	16,5	11 30,6 a	— 5,4
. . . . .	L	349 6,1	15,7	3 46,8 a	— 6,7
. . . . .	L	349 20,2	15,7	3 36,0 a	— 6,7
Julius.					
63 Tauri	P	62 59,3	9,0	16 18,0 b	+ 1,6
August.					
♐ 730 Mayer	P	274 53,7	9,3	19 1,2 a	— 0,5
♐ 731 Mayer	P	275 10,8	9,3	19 6,0 a	— 0,3
Sagittar.	L	276 2,9	19,9	18 56,2 a	— 0,8
Piscium	P	6 48,1	8,1	2 2,3 b	+ 5,3
96 Piscium	P	19 39,2	8,2	6 15,5 b	+ 3,3
. . . . .	L	32 59,9	16,5	10 2,5 b	+ 5,8
♉ 186 Mayer	P	70 37,5	9,1	16 41,1 b	+ 1,2
♉ 180 Mayer	P	71 27,5	9,1	16 49,6 b	+ 1,1
130 Tauri	P	83 56,6	9,2	17 38,4 b	+ 0,3
Cancr.	P	134 43,2	8,7	12 22,2 b	+ 2,5

Digitized by Google

Name des Sternes.	Catal.	Æ.	Variat.	Declinat.	Variat.
September.					
Cancr.	L	240° 58,2	17,7	17° 3,0 a	+ 5,3
. . . . .	L	285 34,5	17,3	18 24,1 a	— 1,8
. . . . .	L	285 40,1	17,3	18 1,4 a	— 1,8
87 α ♉ (Aldeb.)	L	66 6,8	9,1	16 5,7 b	+ 1,3
111 Tauri	P	78 11,2	9,1	17 11,1 b	+ 0,7
. . . . .	L	91 42,2	17,8	17 23,6 b	— 0,2
. . . . .	L	92 17,5	18,0	17 50,7 b	— 0,3
October.					
♐ 700 Mayer	P	265 8,0	9,3	19 3,2 a	+ 0,5
♐ 702 Mayer	P	266 2,3	9,3	18 45,1 a	+ 0,2
. . . . .	L	324 57,5	16,5	11 1,0 a	— 6,0
. . . . .	L	326 37,3	16,5	10 33,1 a	— 6,1
Piscium	P	6 48,1	8,1	2 2,3 b	+ 3,5
63 Tauri	P	62 59,3	8,8	16 18,0 b	+ 1,6
Orion	M	87 41,6	21,5	17 47,7 b	+ 0,3
Orion	P	87 49,3	9,4	17 39,1 b	+ 0,1
58 δ Leon.	P	162 33,3	8,3	4 41,4 b	— 3,3
. . . . .	L	162 26,7	16,0	4 52,8 b	— 6,5
. . . . .	L	174 4,6	15,9	0 50,8 b	— 6,9
. . . . .	L	174 34,7	15,9	0 50,8 b	— 6,9
November.					
Leon.	L	276 2,9	18,3	18 56,2 a	— 0,7
. . . . .	L	291 46,5	17,9	17 22,1 a	— 2,6
. . . . .	L	322 2,5	16,8	11 30,5 a	— 5,5
. . . . .	L	349 6,1	16,0	5 46,8 a	— 6,8
. . . . .	L	349 20,2	16,0	5 36,0 a	— 6,8
Piscium 5 Mayer	P	1 52,8	8,3	0 34,6 b	+ 3,6
80 e Piscium	P	14 31,1	8,3	4 35,3 b	+ 3,4
20 Geminorum	P	95 9,3	9,4	17 54,4 b	— 0,3
21 Geminorum	P	95 9,6	9,4	17 54,7 b	— 0,3
26 Geminorum	P	97 41,3	9,4	17 49,7 b	— 0,3
54 λ Geminorum	P	106 38,7	9,4	16 53,3 b	— 1,8
. . . . .	L	119 47,5	17,6	15 12,9 b	— 3,5
Sext.	P	146 52,7	8,6	9 15,8 b	— 3,0
29 π Leon.	P	147 24,4	8,6	8 59,9 b	— 3,0
. . . . .	L	169 24,7	16,0	5 4,3 b	— 6,8
. . . . .	L	169 25,1	16,0	2 37,7 b	— 6,8
46 ♍ Libr.	P	235 36,8	9,2	16 7,8 a	+ 2,0

Name

Name des Sternes.	Catal.	Æ.	Variat.	Declinat.	Variat.
		D e c e m b e r.			
26 p. ♒	P	332 24,9	8,6	8 49,0 a	— 3,2
. . . . .	L	346 11,1	16,2	4 37,9 a	— 6,8
. . . . .	L	357 21,3	16,0	1 31,5 a	— 6,9
38 Ariet.	P	38 31,1	8,8	11 35,8 b	+ 2,8
63 Tauri	P	62 59,3	9,3	16 18,0 b	— 1,6
1 Cancr.	P	116 24,2	9,3	16 18,9 b	+ 1,6
14 o Leon	P	142 36,8	8,5	10 47,7 b	— 2,9
♌ 467 Mayer	P	163 24,9	6,8	4 42,8 b	— 3,5
. . . . .	L	164 20,8	17,2	4 40,1 b	— 6,7
. . . . .	L	188 40,8	16,6	3 39,4 a	+ 6,9
. . . . .	L	189 11,4	16,6	3 31,7 a	+ 6,9
2 Libr.	P	213 10,2	8,7	10 47,4 a	+ 3,0
Libr. 571 Mayer	P	213 29,2	8,7	10 45,1 a	+ 3,0
30 o 2 ♎	P	227 58,4	9,0	14 24,4 a	+ 2,5
. . . . .	L	325 35,5	16,9	11 18,3 a	+ 5,8

XX.

Himmels-Charten

des

Herrn Profeſſor *Harding* in Göttingen.

Wenn bis zu Anfang dieſes Jahrhunderts Stern-Charten mehr ein Hülfsmittel für Anfänger waren und vielleicht nur manchmal bey Cometen-Beobachtungen von Aſtronomen gebraucht wurden, ſo hat ſich dieſs nun ſeit Entdeckung der neuen Himmelskörper ganz verändert, indem die genaue Bekanntſchaft mit der Lage und Configuration aller kleinern Sterngruppen dem Aſtronomen, der ſich mit Beobachtungen jener kleinen Lichtpunkte beſchäftigen will, zum unentbehrlichſten Bedürfniſſe geworden iſt. Sternverzeichniſſe allein ſind hierzu nicht hinlänglich; zwar Mutter und Quelle der Sterncharten, können jene doch bey weitem nicht den ſchnellen Überblick und die Bekanntſchaft mit dem geſtirnten Himmel gewähren, die ſolche graphiſche Vorſtellungen geben. Welche Rieſenſchritte in der Vervollkommnung von Sternverzeichniſſen, hauptſächlich durch Piazzi's, Zachs

und

und La Lande's verdienſtvolle Bemühungen in neuern Zeiten geſchehen ſind, iſt allen Aſtronomen hinlänglich bekannt. Gleiche Vollkommenheit mit dieſen hatten Sterncharten noch nicht erreicht; denn ſo brauchbar und verdienſtvoll Bode's Sternatlas war und noch iſt, ſo iſt es doch auch nicht zu verkennen, daſs er die Bedürfniſſe der heutigen Aſtronomie, wo es theils darauf ankömmt, die neuentdeckten Himmelskörper bey ihrer jedesmaligen Wiedererſcheinung aus dem Heer der ſie umgebenden kleinern, an Licht, Gröſse und Farbe ihnen ganz gleichen Sterne heraus zu finden, und dann auch die Mittel zu Auffindung der vielleicht noch in unſerm Sonnenſyſtem exiſtirenden planetariſchen Weltkörper zu erleichtern, nicht erfüllt. Dieſs iſt der Zweck der von dem Hrn. Prof. Harding entworfenen Himmelscharten, und wir freuen uns, nach einer detaillirten Durchſicht der erſten aus vier Blättern beſtehenden Lieferung dieſer Charten mit Beſtimmtheit behaupten zu können, daſs dieſe Charten jenes Bedürfniſs nicht allein vollkommen erfüllen, ſondern auch ohne Frage in Hinſicht von Genauigkeit, Vollſtändigkeit und Schönheit das Vorzüglichſte ſind, was bey dem jetzigen Zuſtand der Aſtronomie nur irgend geliefert werden kann.

Schwerlich konnte irgend jemand zu einem ſolchen Geſchäft geſchickter ſeyn, als der Verfaſſer, der durch eine mehrjährige, durch die ſchönſte Entdeckung gekrönte Beſchäftigung mit dem geſtirnten Himmel mit dieſem innig vertraut

gewor-

geworden war. Dazu kam, dafs er, wie allen Lesern dieser Zeitschrift zur Gnüge bekannt ist, schon seit dem Anfang dieses Jahrhunderts beynahe jährlich den Lauf der neuen Planeten durch kleinere in diesen Blättern mitgetheilte Sterncharten darstellte und sich so theils durch eigne Beobachtungen, theils durch Sammlung aus allen vorhandenen Sternverzeichnissen eine Menge von Materialien zu diesem Behuf gesammelt hatte. So kam es, dafs er, aufgemuntert von mehrern Astronomen, sich zu der bedeutenden Arbeit entschlofs, den gröfsten Theil der für uns sichtbaren Sphäre in sechzehn Himmelscharten, die alle von Piazzi, La Lande, Zach und ihm selbst gemachten Sternbestimmungen enthielten, darzustellen. Eine Anzeige dieses für die ganze praktische Astronomie so interessanten Atlasses haben wir schon früher in dieser Zeitschrift (M. C. B. XVII. S. 475.) gegeben, und jetzt liegen die ersten vier Blätter davon vor uns, von denen wir unsern Lesern eine kurze Übersicht mittheilen wollen. Der Ordnung des Atlasses nach sind es No. 1. 2. 5. 9. Jedes Blatt hat in der Länge 24 und in der Höhe 19½ Zoll und umfafst einen Raum von 40° in Æ. und 34° in Declin., so dafs jeder einzelne Grad 7 Linien ins Quadrat einnimmt und also hinlänglichen Raum für die Menge der darauf eingetragenen Sterne gewährt. Alle sechzehn Blätter werden einen grofsen Theil des Himmels und hauptsächlich den jetzt so weit ausgedehnten Zodiacus umfassen. Das erste Blatt reicht von 0° — 41° Æ., und von 13° nördl. — 20° südl. Declinat. und enthält einen

Theil

Theil der Sternbilder Aries, Pisces, Cetus, Eridanus. Das zweyte von 319 — 0° Æ. in Declinat. 5° n. — 29° f. enthält Stücken der Sternbilder Pisces, Pegaſus, Aquarius, Cetus, Capricornus, Globus aeroſtaticus, Apparatus ſculptoris, Piscis notus. Das dritte Blatt von 159—200° Æ. nnd 27° nördl. — 7° ſüdl. Declin. enthält die Sternbilder Coma Berenices, Virgo, Leo, Crater. Das vierte Blatt von 39° — 81° Æ. und 23° nördl. — 6° ſüdl. Declin. enthält die Sternbilder Taurus, Orion, Eridanus, Harpa Georgii, Cetus und Aries. Die Menge der hier verzeichneten Sterne iſt bey weitem gröſser als das was die zeitherigen Sterncharten enthielten. Wir haben auf dem Blatte No. 2. 1946 Sterne gefunden, ſtatt daſs auf den Bodenſchen Himmelscharten auf demſelben Raume noch nicht ſechshundert verzeichnet waren. Alles, was Piazzi und die hiſtoire celeſte von kleinern Sternen enthielt, iſt von dem Verfaſſer kenutzt, dann aber auch mehrere Strene 6—8 Gröſse an dem Göttingſchen Mauerquadraten von ihm ſelbſt beſtimmt worden. Solcher neu beſtimmten in keinem andern Sternverzeichniſs befindlichen Sterne finden wir auf den vorliegenden 4 Blättern ungefähr 50. Aus einer eignen ſorgfältigen Vergleichung ſeiner Charten mit dem geſtirnten Himmel verbürgt der Verfaſſer die genaue Übereinſtimmung ſeiner Darſtellung mit den Configurationen der Sterne, und die Vergleichung eines kleinen Theils dieſer Charten, die wir ſelbſt bey Gelegenheit einiger Pallas-Beobachtungen zu machen veranlaſst wurden, beſtätigt dieſe Behauptung vollkom-

kommen, da wir alle kleinere Sterne in dem Stand und der Lage fanden, wie ſie die Charte angibt.

Bey Beobachtungen der neuen Planeten, ſie mögen am Kreismikrometer oder am Quadranten und Paſſage-Inſtrument geſchehen, ſind dieſe Sterncharten unentbehrlich, und gewähren dem Aſtronomen einen koſtbaren Zeitgewinn. Nur durch dieſe iſt es möglich dieſe kleinen Lichtpunkte bald aufzufinden. Da deren Beobachtung am Kreismikrometer bey ganz, und am Paſſagen-Inſtrument mit zum gröſsten Theil verfinſtertem Felde des Fernrohres geſchieht, ſo zeigen ſich meiſtentheils nebſt den Planeten mehrere andere kleine Sterne, aus denen jener nur durch die bekannte Configuration der andern herausgefunden werden kann. Für dieſs Jahr, wo die Pallas von Anfang Auguſt bis Mitte November im Meridian beobachtet werden kann, fällt deren Lauf auf die Charten No. 1 und 2. Der Beobachter am Kreismikrometer ſieht hier gleich, welche Sterne am zweckmäſsigſten zur Vergleichung auszuwählen ſind. Neun und vierzig Sterne finden wir hier verzeichnet, in deren Nähe Pallas ſucceſſive kömmt. Der Lauf der Ceres, die von Mitte September an auch im Meridian beobachtet werden kann, fällt hier auf das dritte Blatt. Beobachter werden wohl thun, ſich den Lauf dieſer neuen Himmelskörper auf den Sterncharten zu verzeichnen, um jeden Abend ohne alle weitere Rechnung den Planeten auffinden und aufſuchen zu können.

Allein

Allein nicht blofs für die Beobachtung der neuen Planeten, auch für die Theorie der ältern können diese Himmelscharten wesentlicher Gewinn werden. Bekanntlich würde es in mehreren Hinsichten interessant seyn; wenn Fixsternbedeckungen durch Planeten beobachtet würden. Nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit müssen bey Jupiter, Venus und Saturn solche Bedeckungen im Laufe jedes Jahres gewifs vorfallen. Allein nur höchst selten wurden bis jetzt diese so merkwürdigen Erscheinungen beobachtet, weil die meisten Astronomen und Liebhaber der Astronomie theils die Mühe des Aufsuchens dieser kleinen Sterne scheuten, theils mit der Existenz derselben, da sie hauptsächlich nur in den La Landeschen Verzeichnissen angetroffen werden, unbekannt waren. Ganz etwas anderes ist es nun mit Zuziehung dieser Charten, wo die Bestimmung der Zeiten, wenn die Bedeckung eines Fixsterns durch einen Planeten mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, mit ungemeiner Leichtigkeit erhalten werden kann. Man berechne von 8 zu 8 Tagen die geocentrischen Orte jener Planeten, trage diese auf den Charten ein, und man wird auf den ersten Überblick die Abende kennen, wo man Bedeckungen zu erwarten hat oder nicht. Wir werden zu diesem Behuf in dieser Zeitschrift von Zeit zu Zeit kleine Ephemeriden für die genauen geocentrischen Orte jener Planeten liefern, um jenes Geschäft noch mehr zu erleichtern. So können Freunde der Astronomie, versehen mit diesen Sterncharten und einem guten Fernrohr, sehr inter-

intereſſante und wichtige Beobachtungen machen.

Daſſelbe gilt vom Monde. Eine Menge Bedeckungen bleiben unbeobachtet, weil ſie nicht angezeigt ſind. Mit Ausnahme der Ephemeride, die früher Beſſel, und der, die wir für die Bedekkungen kleinerer Sterne im Jahre 1810 in dieſem Hefte geben, werden in allen andern aſtronomiſchen Jahrbüchern die Bedeckungen immer nur für Sterne 4—5 Gröſse angezeigt, und dabey, wie natürlich eine Menge anderer übergangen. Auch dieſe Rechnungen werden durch Hülfe ſolcher detaillirten Sterncharten, wie die vorliegenden ſind, ganz ungemein erleichtert, denn hat man ſich für die erſten Tage des Mondes etwa von 12 — 12 Stunden die ſcheinbaren Orte berechnet, ſo gibt die Vergleichung mit den Charten ſogleich alle Sterne an, die bedeckt werden können, wobey wir nur das bemerken, daſs die Lage der Sterne auf der Charte für das Jahr 1800 gilt.

Jedem endlich, der ſich mit Auffindung von Cometen oder Planeten beſchäftigen will, geben dieſe Charten den ſicherſten Leitfaden dazu an die Hand, da ſie immer wenigſtens negative Reſultate, das heiſst, bey einem etwa für bedenklich gehaltenen Sterne, ſogleich die Gewiſsheit geben, daſs es kein Comet oder Planet iſt, wenn man ihn auf dieſen Charten findet. So entriſſen uns dieſe Charten vor kurzem einer ähnlichen Ungewiſsheit. Bey Beobachtung der Pallas kam in zwey auf einander

ander folgenden Abenden ein Stern in das Feld des Paſſagen-Inſtruments, der von dem am vorhergehenden Abende beobachteten in Æ. 11″ in Declin. 17 — 18′ verſchieden war, und ſich hiernach als ſehr verdächtig zeigte; allein ein Blick auf die Charte benahm uns allen Zweifel, da hier beyde Sterne ſehr richtig unter 0^{v} 22′ 40″ — 50″ Æ und zwiſchen 1 — 2° ſüdl. Declin. eingetragen ſind.

Daſs die Mühe und der Zeitaufwand, den die Conſtruction dieſer Charten bey ihrer hier angezeigten Vollſtändigkeit verlangen, mit dem groſsen Werth, den ſie für praktiſche Aſtronomie haben, in gleichem Verhältniſs ſtehen, bedarf keiner weitern Bemerkung, allein das müſſen wir beſonders anzeigen, daſs der verdiente Verfaſſer den Verlag auf eigne Koſten beſorgt und hiernach einen bedeutenden Aufwand dazu zu machen genöthiget war. Hoffentlich wird es bey etwas ſo Neuem und Vollſtändigen, wie dieſe Charten ſind an Abſatz nicht fehlen, denn zur Schande für Deutſchland würde es gereichen, wenn ein ſo ſehr verdienſtvolles Unternehmen, das unſrer deutſchen Litteratur Ehre macht, vielleicht aus Mangel an Unterſtützung nicht vollendet werden könnte.

Auch das Äuſsere dieſer Sterncharten iſt ungemein empfehlend. Zeichnung und Stich iſt mit groſser Nettigkeit und Schärfe vollendet, ſo daſs alle Blätter, ungeachtet der Menge darauf befind-

licher

licher Sterne, doch ein ſehr reinliches und gefälliges Anſehen behalten haben.

Daſs alle Figuren darauf weggeblieben ſind, hat gewiſs den Beyfall aller Kenner, da dieſe für den reellen aſtronomiſchen Gebrauch ganz zwecklos ſind und eine Menge Raum wegnehmen, der auf den vorliegenden Charten beſſer benutzt worden iſt.

XXI.

Digitized by Google

XXI.

Charte von Weſt-Indien und dem mexicaniſchen Meerbuſen, entworfen und gezeichnet im November 1806

von

H. F. A. Stieler.

Herzogl. Sachſ. Gothaiſchem Rath und Geh. Secret.

Nürnberg, in der Schneider und Weigelſchen Kunſt- Buch- und Landchartenhandlung 1809.

Als wir im Julius-Heft dieſer Zeitſchrift die Charte der vereinigten Staaten von Nord-Amerika anzeigten, bemerkten wir dabey, daſs eine andere von dem Legationsrath Stieler verfertigte Charte von Weſt-Indien ſich gewiſſermaſsen an Erſtere anſchlieſse, ſo daſs beyde Blätter zuſammen eine Generalcharte von ganz Nordamerika abgeben könnten. Die letztere Charte iſt nunmehr auch in unſern Händen, und wir eilen unſer dort gegebenes Verſprechen zu erfüllen, indem wir auch von dieſer unſern Leſern eine allgemeine Überſicht mittheilen. Unſtreitig geben beyde Charten das beſte General-Tableau von jenem Continente ab, das wir bis jetzt in kleinerem

Maſs

Maſsſtabe beſitzen. Beyde Verfaſſer ſind als ſehr fleiſsige Geographen bekannt, und alles, was überhaupt für uns Deutſche an Hülfsmitteln für jenes Continent zugänglich iſt, wurde von beyden auf das ſorgfältigſte und mit gehöriger Kritik benutzt.

Die vorliegende Charte von Weſtindien ſollte nach dem erſten Plane des Verfaſſers ſowohl mit einer gedruckten Analyſe über das bey deren Conſtruction angewandte Verfahren, als auch mit einem Verzeichniſſe von ungefähr vier hundert geographiſchen Ortsbeſtimmungen in Weſtindien begleitet werden; allein leider ſind dieſe für alle Freunde der Geographie ſehr intereſſanten und von dem Verfaſſer mit ungemeinem Fleiſse geſammelten und redigirten Beylagen ungedruckt geblieben und wir glauben daher allen Leſern einen angenehmen Dienſt zu erweiſen, wenn wir aus jenen uns handſchriftlich mitgetheilten Aufſätzen im Laufe dieſer Anzeige das Hauptſächlichſte mittheilen. Sehr wünſchenswerth wäre es, wenn für alle beſſere Charten, ſo wie neuerlich Ancillon und Humboldt für ihre vortrefflichen geographiſchen Arbeiten zu thun angefangen haben, ähnliche Analyſen von den Verfaſſern bearbeitet und bekannt gemacht würden, da man aus der Angabe aller dabey benutzten Quellen und überhaupt aus dem Detail der Verfahrungsart im allgemeinen den eigentlichen Werth der Charte beurtheilen kann. So wohl für Kenner als Nichtkenner iſt eine ſolche Darſtellung intereſſant, da ſie Erſterm zu Zeiterſpar-

erſparniſs und beſſerer Überſicht, und Letztern zur Belehrung, was alles für ältere und neuere Beſtimmungen bey einer Charte benutzt worden ſind, gereicht. Auch iſt gewiſs die vom Verfaſſer dabey gemachte Bemerkung ſehr richtig, daſs der Mangel an gründlichen Charten-Recenſionen wohl hauptſächlich mit aus dem Mangel an gehörigen Nachweiſungen herzuleiten ſey.

Die Charte iſt nach Pariſer Maſs 2 Fuſs 5 Zoll breit, 1 Fuſs 2 Z. hoch, und das Netz nach der Bonneſchen von Mayer im vierten Theil ſeiner Geometrie beſchriebenen Projection gezeichnet. Das Netz iſt genau entworfen, und jene Projection für die vorliegende Charte ſehr paſſend. In doppelter Eintheilung des obern und untern Randes ſind die Längen weſtlich von London und Paris angegeben. Ein Grad des Aequators = 0,78 Zoll. Die Charte erſtreckt ſich von 6° 52′ — 31° 16′ nördl. Breite, und in der Länge am obern Rande von 58 — 90°, am untern von 60 — 92° weſtlich von London, und umfaſst alſo über 24 Breiten- und 30 — 34 Längen-Grade. Auſser den groſsen und kleinen Antillen nebſt den Bahama-Inſeln enthält ſie die beyden Florida's, den Ausfluſs des Miſſiſippi, einen Theil von Mexico, die Landenge von Panama und die nördlichen Küſten von Süd-Amerika bis zum Ausfluſs des Orenocko. Ein Nebenchärtchen enthält den übrigen Theil des mexicaniſchen Meerbuſens nach einem um die Hälfte kleinern Maſsſtab. Auch iſt Providence noch beſonders vergröſsert abgebildet.

Was nun die eigentliche geographiſche Begründung der Charte ſelbſt anlangt, ſo tritt hier mehr der Fall ein, einen Überfluſs von Beſtimmungen zu beſitzen, als daſs daran Mangel vorhanden wäre. Eines Theils fehlt es nicht an Angaben geographiſcher Ortsbeſtimmungen für die Antillen, und dann ſind eine zahlloſe Menge Charten von allen Nationen davon vorhanden. Allein gerade dieſe Menge von Hülfsmitteln und Angaben, die oft ganz widerſprechend und meiſtentheils ſehr abweichend von einander ſind, erſchweren die Arbeit ungemein, und es gehört viel Fleiſs und geographiſche Kritik und Beleſenheit dazu, um aus dem vorhandenen Chaos von Materialien immer das Beſte auszuwählen. Zur Grundlage der Charte dienten die verſchiedenen Ortsbeſtimmungen, die in den Jahrgängen der Connaiſſance, dann in den Zachſchen geographiſchen Ephemeriden und in deſſen Monatl. Corr. vorkommen. Hauptſächlich wurden von dem Verfaſſer die Ferrerſchen benutzt, und überhaupt durch ſorgfältige Vergleichung mehrerer Angaben und Beſtimmung ihres relativen Werthes immer ſo viel als möglich die zuverläſsigſte Beſtimmung auszumitteln geſucht.

Theils eigne Charten-Sammlung, theils die dem Verfaſſer geſtattete Benutzung der vortrefflichen und vorzüglich an engliſchen Charten ſehr reichen Sammlung des verſtorbenen Herzogs von Gotha ſetzte ihn in den Stand, ſo ziemlich alles Vorzügliche zu ſammlen, was an ſpaniſchen, engli-

Digitized by Google

engliſchen, franzöſiſchen und deutſchen Charten über Weſtindien erſchienen iſt. Die vorzüglichſten von dem Verfaſſer wirklich benutzten Charten waren folgende:

1) Carte particulière de l'Isle de St. Domingue, dreſſée d' après divers plans etc. au dépot général de la marine.

Für die Beurtheilung des Werthes aller hier angeführten Charten hat der Verfaſſer kritiſche Erörterungen beygefügt, die wir aber, ſo interessant ſie für den wirklichen Geographen ſind, doch zum gröſsern Theile mit Stillſchweigen übergehen müſſen, da wir auſserdem die Grenzen einer Anzeige zu ſehr überſchreiten würden.

2) Carte reduite d'une partie du vieux Canal de Bahama, ebendaſ. An X. Beydes ein paar ſehr ſchöne Blätter.

3) A map of a part of Yucatan or of that part of the eaſtern Shore within the Bay of Honduras allotet to great Britain for the cutting of Logwood in conſequence of the Convention ſigned with Spain. 14 July 1786 by a Bay Man. London, 1787.

4) The weſt-Indiens by Arroſmith. 6 Blatt.

Sehr mit Recht wird dieſe Charte hier als eine der vorzüglichſten gelobt, da ſie auch in Hinſicht ihres groſsen Maſsſtabes eine Menge ſchätzbare Details enthält. Allein frey von geographiſchen Unrichtigkeiten iſt ſie, wie wir bey einer andern Gelegenheit angeführt haben, bey weitem nicht,

indem ſie im Gegentheil die geographiſche Lage von Orten und Küſten oft ſehr bedeutend verſtellt und daher nicht ohne Vorſicht und Auswahl benutzt werden kann.

5) La Jamaique trad. de l'Anglois etc. par Longchamp Fils, ingen. géogr. Paris, 1782.

6) La Grénade, d' après celle levée par ordre du Gouv. Scott. Paris, 1779.

7) Curacao, tiré des origin. Holland. de van Keulen. Paris. 1779.

8) Les Vierges, lev. par les Anglais et les Danois. Paris, 1779.

9) Ruatan ou Rattan, levé par Henry Barasley, augm. par Jefferys. Paris, 1779.

10) Antigue lev. par Robert Backer. Paris, 1779.

11) La Barbade levée par Mayo, gr. par Jefferys, Paris, 1779.

12) La Dominique lev. en 1773. Paris.

13) St. Chriſtophe lev. par Antoine Raſell gr. par Jefferys. Paris, 1779.

14) La Martinique par Jefferys. 1775. Paris, 1779.

15) St. Lucie desgleichen.

16) Tabago desgleichen.

17) Les Isles turques d' après les levées de 1753 corrig. ſ. l. obſerv. de Hawke 1770, publ. à Londres 1775 trad. de l'Anglois à Paris 1779.

18) Bequia etc. 1763.

19) Tilfor ladelig kort over Englandet St. Croix etc. gezeichnet von J. M. Beck, zugeeignet dem

Digitized by Google

dem Grafen Ad. Gottl. Moltke. Copenhagen, 1754.

20—27) Acht Specialcharten der vornehmſten Häfen und Bayen von St. Domingo. Paris, Phelipau 1785, 1786.

Der groſse Maſsſtab dieſer, wenn auch zum Theil fehlerhaften, Blätter machte doch ihre Benutzung für die vorliegende Charte ſehr zweckmäſsig.

28) Carte de l'Isle de St. Domingue, dreſſée pour l'ouvrage de M. L. E. Moreau de S. Méry, deſſinée par Sonnin 1796.

Durch ſchönen und reinen Stich und durch ihre Verfertigung unter des Hrn. Mery Augen, den ein mehrjähriger Aufenthalt auf St. Domingo mit dieſer Inſel ſehr bekannt gemacht hatte, wird dieſe Charte ſehr ſchätzbar.

29) Carte de l'Isle de St. Domingue etc. par Longchamp Fils. Paris, 1780.

30) St. Domingo mit den Nebenchärtchen von Guadaloupe und Martinique. Weimar, 1802.

Dann ferner die kleinen in Weimar erſchienenen Chärtchen von Jamaica, Martinique, Guadaloupe und dem Ausfluſs des Miſſiſippi.

31) The Caribee — Islands and Guyana draw: by de la Rochette. London, 1776.

Bemerkenswerth iſt ein ſonderbarer Fehler in der Graduirung dieſer Charte. Am obern Rande der Charte ſind nämlich, auſser den weſtlich von Ferro

Ferro gezählten Meridianen, die Längen weſtlich von Lizard angegeben, mit der Bemerkung, daſs dieſs 5° 32′ von London gerechnet werde. Offenbar iſt alſo Lizard mit Landsend verwechſelt. Dieſer Fehler iſt getreu auf die franzöſiſche Copie (Paris 1779) übergetragen worden, nur mit der Änderung, daſs da das vermeintliche Cap Lizard 3° 32′ weſtlich von London ſeyn ſoll.

31) Carte des isles Antilles et du Golfe de Mexique par Bonne. Paris, 1780.

Auſser den angeführten Charten hat der Verfaſſer noch viele ältere Homanniſche, Schenkſche, Volkſche, Mortierſche u ſ. w. Charten verglichen und zum Theil in Kleinigkeiten benutzt.

Die meiſten Schwierigkeiten fand der Verfaſſer anfangs bey Darſtellung der Landenge von Panama, da die Lage zweyer hier aſtronomiſch beſtimmten Punkte, Panama und Portobello, bedeutenden Einfluſs darauf hat, und gerade jene Orte auf den meiſten Charten mit bedeutenden Abweichungen eingetragen ſind. Faſt alle ältern Charten und mit ihnen Arrowſmith ſetzen Portobello weſtlich von Panama, und ſo trug es der Verfaſſer auch Anfangs ein. Erſt ſpäter, ſchon als die Zeichnung und auch der Stich der Charte ganz vollendet war, erhielt der Verfaſſer die in dieſer Zeitſchrift angezeigten ſpaniſchen Seecharten zur Einſicht. Da dieſe Charten und namentlich die, auf der die Landenge Panama abgebildet iſt, ganz neu (erſt im Jahre 1805 in Madrid) erſchienen ſind, und

Digitized by Google

und nach den darauf befindlichen Anmerkungen auf den neuesten und besten, meistentheils von spanischen Seefahrern selbst gemachten astronomischen Bestimmungen beruhen, so kann es wohl keinem Zweifel unterworfen seyn, dass diese Charten für jene fast einzig von Spaniern besuchten Districte allen andern Angaben vorgezogen werden müssen. So befriedigend nun diese Charten zum Theil mit jenem ersten Entwurf des Verfassers übereinstimmten, so zeigten sich doch bald an andern Punkten und namentlich bey Darstellung des südlichen Continentes bedeutende Abweichungen, die den Verfasser zu einer Umzeichnung der ganzen Küste der Mosquitos bis nach Trinidad veranlassten. Hiernach liegt denn nun Portobello nicht mehr, wie die Connaissance des temps wiederholt angibt, einen halben Grad östlich von Panama, sondern um einige Minuten westlich. Wir glauben, dass die vorliegende Charte durch die Benutzung jener spanischen Seecharten, und namentlich durch die berichtigte Lage von Panama und Portobello wesentlich gewonnen hat.

Die nur für das Innere der Terra Ferma sehr schätzbare Charte von Depons konnte hier nicht gebraucht werden, da jenes Detail ausser dem Zweck dieser Charte lag, und die Küsten auf Depons Charte eben so fehlerhaft als auf frühern sind.

Auch Reisebeschreibungen liess der Verfasser nicht unbenutzt, wenn sie irgend etwas darboten, was auf eine gute geographische Bestimmung hinführte.

führte. Die hauptſächlichſten Werke, die er in dieſer Hinſicht zu Rathe zog, waren folgende:

1) Edwards hiſtory civil and commercial of the Britiſch Colonies in Weſtindies.

2) A tour trough the Britiſch Weſt-Indies in the Years 1802 and 3. by Mack Kinnen. London, 1804.

3) Voyage à la Louiſiane et ſur le Continent de l'Amérique ſeptentrion. par B. D. (Baudry des Lozières). Paris an XI.

4) Lyonnet Statiſtique de la partie espagnole de St. Domingue.

5) Moreau de St. Méry déſcription de la partie espagnole de St. Domingue.

Auſser dieſen Original Werken zog der Verfaſſer auch noch aus Büſching's und Fabri's Magazin, aus dem hiſtoriſchen Portefeuille, aus Schlözers Staatsanzeigen u. ſ. w. mehrere Berichtigungen. Am meiſten gebrach es dem Verfaſſer für Cuba an brauchbaren Angaben, da alle vorhandene vielfach im Widerſpruch mit einander waren. Das erſt ganz neuerlich erſchienene vierte Heft von Humboldts Aſtronomie et Magnetisme, welches ſich hauptſächlich mit Berichtigung der Geographie von Cuba beſchäftiget, kam zu ſpät in des Verfaſſers Hände, um die Charte noch darnach corrigiren zu können. Auch zeigen ſich hier und namentlich bey Cap Antonio, Trinidad u. ſ. w. einige Abweichungen von Humboldts neuern Beſtim-

ſtimmungen, die jedoch gerade nicht ſehr bedeutend ſind.

Das Geſagte wird hinreichen, um unſern Leſern zu zeigen, wie viel Fleiſs der Verfaſſer auf die Entwerfung dieſes Blattes verwandt hat, ſo daſs man mit Recht behaupten kann, daſs dieſe Charte alles leiſtet, was bey dem jetzigen Zuſtand unſerer geographiſchen Kenntniſſe von einer Generalcharte der Antillen erwartet werden kann.

Was den Gebrauch fremder Sprachen auf Charten anlangt, ſo haben wir ſchon einigemal den Wunſch geäuſsert, daſs die Verſchiedenheit hier wegfallen und Gleichförmigkeit eingeführt werden möchte. Auf der vorliegenden Charte kommen eben auch ſpaniſche, engliſche, franzöſiſche und deutſche Benennungen vor. Wir ſehen wohl ein, daſs es ſchwer hält hier *eine* Sprache einzuführen, da man ſich doch immer an die Charte halten muſs, die man gerade für ein beſtimmtes Stück benutzt; allein mit Anwendung einer gewiſſen Sorgfalt wird ſich doch immer eine fremde Benennung auf eine andere übertragen, und ſo deren groſse Multiplicität vermindern laſſen.

Bey dem jetzigen Zuſtand der Dinge hält es ſchwer eine genaue politiſche Bezeichnung der Antillen zu geben; der Verfaſſer hat die Verſchiedenheit der Bothmäſsigkeit, unter der die Antillen ſtehen, durch Illumination angedeutet und dabey gewiſs ſehr zweckmäſsig den letzten Friedensſtand

zum

zum Grunde gelegt. Doch ſind die Namen der Inſeln Curacao, S. Tomas, S. Croix, Martinique und Marie Galante, die nach den neueſten Nachrichten von den Engländern in Beſitz genommen worden ſind, mit der Farbe der Letztern unterſtrichen worden.

Das von dem Verfaſſer entworfene Verzeichniſs geographiſcher Ortsbeſtimmungen für Weſtindien, worin auch Humboldts neueſte Angaben in den bis jetzt erſchienenen vier Lieferungen der Aſtronomie aufgenommen ſind, empfiehlt ſich eben ſo ſehr durch Vollſtändigkeit als Kritik, womit der Werth verſchiedener Angaben erörtert iſt. Sehr wünſchenswerth wäre es, daſs dieſes Verzeichniſs durch den Druck bekannt gemacht werden möchte, da wir eine ähnliche Sammlung für die Antillen noch nicht beſitzen. Da wir nach dem uns gemachten Plane nur neue geographiſche Ortsbeſtimmungen, allein nicht Sammlungen älterer in dieſer Zeitſchrift aufnehmen, ſo kann der Abdruck dieſes Verzeichniſſes nicht darin Statt finden.

Der Stich der Charte iſt, wenn auch gerade nicht vorzüglich ſchön, doch ſcharf und reinlich, was ihr, verbunden mit der vertheilhaften Illumination, ein gefälliges Äuſseres gibt.

Digitized by Google

XXII.

Über mathematiſche Aufgaben. Auszug aus einem anonymen Briefe *).

H**, den 11 Septbr. 1809.

Erlauben Ew. Hochwohlgeb. einem Liebhaber der aſtronomiſchen und mathematiſchen Wiſſenſchaften

*) Den lebhafteſten Dank ſagen wir dem uns unbekannten Einſender des hier abgedruckten Briefes, und mit Vergnügen ergreifen wir die darin geäuſserte Idee, dieſe Zeitſchrift zu nützlichen die mathematiſche Aemulation erweckenden Aufgaben zu benutzen. Wer erinnert ſich nicht des für Mathematik ſo blühenden Zeitalters, wo die Leibnitz, Bernoulli, Euler, Hermann u. a. m. ſich gegenſeitig Aufgaben aus der höhern Analyſe vorlegten? Die berühmteſten Männer des Auslandes, l'Hopital, Newton, Taylor, Huyghens und andere nahmen daran Antheil, und die dadurch erweckte Aemulation trug ſehr weſentlich zur ſchnellern Ausbildung des damals jugendlichen Infiniteſimal-Calculs bey.

Gewiſs ein groſses Verdienſt würde ſich der Einſender der vorliegenden Aufgabe um die Wiſſenſchaft erwerben,

schaften und eifrigen Leser der Monatl. Corresp. Ihnen einen Wunsch vorzulegen, der vielleicht unbescheiden ist, durch dessen Erfüllung Sie aber, wie ich glaube, auch manchem andern Verehrer dieser jenen erhabenen Wissenschaften gewidmeten Zeitschrift eine grosse Gefälligkeit erzeigen würden. Die Monatl. Corresp. zeichnet sich durch die vielen herrlichen Original-Arbeiten berühmter Astronomen vor vielen Zeitschriften in andern Fächern, die sich darauf einschränken zu referiren, was von andern geschehen oder nicht geschehen ist, sehr vortheilhaft aus und hat dadurch zur Verbreitung und Erhöhung des Interesses an den höhern Wissenschaften und zur Erweckung und Aufmunterung manches jungen Talentes unstreitig in den letzten eilf Jahren ungemein viel beygetragen. Dass gerade dies ein Hauptzweck dieser Zeitschrift gewesen ist, liegt am Tage. Sollte es nicht zu diesem Zweck beytragen können, wenn Sie oder Ihre Herren Mitarbeiter zuweilen eine nicht zu schwere, aber auch nicht zu leichte Aufgabe, die in gedruck-

erwerben, gelänge es ihm dadurch, wieder eine ähnliche Thätigkeit und edlen Wettstreit unter Deutschlands Astronomen und Geometern zu erwecken, wie es damals der Fall war. Mögen recht viele Mathematiker sich mit Lösung der hier gegebenen interessanten Aufgabe beschäftigen und uns ihre Resultate mit oder ohne Namens-Unterschrift einsenden, von denen wir dann nach Gutdünken Gebrauch zu machen uns vorbehalten.

v. L.

Digitized by Google

gedruckten Werken noch nicht abgehandelt wäre, aufſtellten, an der Freunde der Mathematik ihre Kräfte üben könnten, und wenn Sie nachher von den einlaufenden Antworten die gelungenſten mittheilten? Da wir gegenwärtig in Deutſchland kein eignes der reinen Mathematik gewidmetes Journal beſitzen, ſo wäre es gewiſs allen willkommen, wenn Sie ſich dabey nicht immer gar zu ſtreng auf bloſs aſtronomiſche Probleme einſchränkten, ſondern gelegentlich auch aus andern verwandten Theilen der reinen Mathematik Fragen, wären ſie ſonſt intereſſant, einen Platz vergönnten.

In den Actis Eruditorum wurden ehedem oft ſolche Aufgaben aufgeſtellt, und noch jetzt geſchieht dieſs in England häufig in Journalen und Magazinen, denen ſogar ſonſt die Mathematik ganz fremd iſt, wodurch gewiſs der Geſchmack an den ernſten Wiſſenſchaften ſehr belebt und unterhalten wird. Sollte dieſs nicht auch in Deutſchland angehen, wo doch gewiſs auch die Anzahl eifriger Freunde der Mathematik nicht klein iſt? Ich bitte recht ſehr dieſen Gedanken zu beherzigen.

Ich füge hier zugleich ein kleines Problem bey, welches vor einiger Zeit ein Freund mir aufgegeben, und deſſen Auflöſung mir viel Vergnügen gemacht hat. Unſtreitig wird es ſich beſſer auflöſen laſſen, als ich es vermocht habe. Ich ſtelle es mit Fleiſs in beſtimmten Zahlen. Es verſteht ſich von ſelbſt, daſs die Auflöſung allgemein ſeyn muſs; allein

allein die Anwendung auf beſtimmte Fälle ſcheint mir immer ein gutes Criterium für die wirkliche Brauchbarkeit einer Methode oder einer Auflöſung zu ſeyn, und manchmal iſt es mir vorgekommen, als ob Methoden, die von ferne ſehr ſchön ſchienen, in der Nähe betrachtet, und wenn es wirklich zur Ausführung kommen ſollte, vieles von ihrem Werthe verloren. Ich beſcheide mich übrigens gern, daſs mir über den Werth des Problems kein Urtheil anſteht. Verſagen Sie ihm ja den Platz, wenn Sie es zu unbedeutend finden, aber verwerfen Sie nur die Idee überhaupt nicht. Ich habe weiter nichts hinzuzuſetzen, als daſs die erſte Veranlaſſung zu dem Probleme eine für den Horizont von Hamburg von dem Herrn Strom- und Kanal-Director Reinke entworfene und in Kupfer geſtochene Projection der Tage-Kreiſe und Stunden-Winkel gegeben hat, und daſs ein praktiſcher Nutzen der Aufgabe vielleicht der ſeyn könnte, daſs dadurch der Augenblick beſtimmt wird, wo aus der bekannten Polhöhe und Declination und der beobachteten Höhe eines Geſtirnes das entſprechende Azimuth am vortheilhafteſten abgeleitet wird, weil offenbar in dem Punkte, welcher in der Aufgabe geſucht wird, die Höhe in Vergleichung mit dem Azimuthe ſich am ſchnellſten ändert, und alſo ein bey Beobachtung der Höhe begangener Fehler auf das Reſultat den kleinſten Einfluſs hat, ungefähr eben ſo, wie zur Beſtimmung der Zeit aus der Höhe die Beobachtung im reinen Oſt- oder Weſt-Punkte (welches die Aſtronomen den erſten Vertical nennen), theoretiſch betrach-

betrachtet, am zweckmäſsigſten iſt. Hochachtungsvoll Ew.

gehorſamſter

* * *

Aufgabe.

Für den Horizont eines Ortes, deſſen Polhöhe 53° 34′ iſt, hat man den Tage-Kreis eines Geſtirnes, deſſen nördliche Abweichung 25° 0′ iſt, durch eine krumme Linie voregſtellt, zu der die Azimuthe die Abſciſſen, die Höhen die Ordinaten abgeben, ſo daſs offenbar der Meridian die Curve in zwey gleiche Theile, aber von entgegengeſetzter Lage, theilt. *Es ſollen die Stunden-Winkel, wie auch die Azimuthe und die Höhen beſtimmt werden, denen in der Curve die zwey Wendungs-Punkte entſprechen.*

Inhalt.

INHALT.

Seite

XVII. Summarische Übersicht der zur Bestimmung der Bahnen der beyden neuen Hauptplaneten angewanden Methoden, vom Hrn. Prof. Gauss. 167

XVIII. Fortsetzung der Nachrichten von orientalischen Reisebeschreibungen, Topo- und Geographien, Landcharten u. s. w. von U. J. Seetzen. 225

XIX. Sternbedeckungen durch den Mond für das Jahr 1810, berechnet von den Florenzer Astronomen P. P. Canovai, Del Rico und Inghirami. 255

XX. Himmelscharten des Hrn. Prof. Harding in Göttingen. 266

XXI. Charte von Westindien und dem mexicanischen Meerbusen, entworfen und gezeichnet im November 1806 von H. F. A. Stieler. 275

XXII. Über mathematische Aufgaben. Auszug aus einem anonymen Brief. 287

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

OCTOBER, 1809.

XXIII.

Vorſchlag

zu einer neuen Art bequemer Aberations- und Nutations-Tafeln.

Das Fach der Aberration und Nutation iſt ſo vielfältig und vielſeitig behandelt worden, man hat die Berechnung ihrer verſchiedenen Einwirkungen auf wahre und ſcheinbare Sternpoſitionen ſo viel als möglich abzukürzen und in ſo mancherley allgemeine und beſondere Tafeln zu bringen geſucht, daſs man dieſe Materie ganz erſchöpft zu haben ſcheint; und doch glauben wir über dieſen Ge-

Digitized by Google

genſtand keine unbedeutende Nachleſe halten zu können.

Bekanntlich kommt der Gebrauch dieſer Tafeln in der praktiſchen Sternkunde ſehr häufig vor und iſt, ſo zu ſagen, *alltäglich*. Man hat daher dieſe ſo oft vorkommenden Berechnungen hauptſächlich dadurch zu erleichtern und abzukürzen geſucht, daſs man von vielen Sternen, vorzüglich des Thierkreiſes, (weil hier die Planeten mit Sternen verglichen werden) beſondere oder Special-Tafeln der Aberration und Nutation entworfen hat. Allein ſo ſtark auch die Sammlung dieſer einzelnen Tafeln ſeyn mag, ſo reichen ſie doch bey weitem nicht zu für das Bedürfniſs der Aſtronomen, beſonders heut zu Tage, wo die vier neuen Planeten die Breite des alten Thier-Kreiſes ſo beträchtlich erweitert haben. Wollte man daher von allen Sternen eines groſsen Cataloges, wie z. B. des Piazzi'ſchen, der ſiebentauſend Sterne enthält, Special-Tafeln entwerfen, ſo müſste man hierzu eine kleine Bibliothek von *vierzehn* dicken Octav-Bänden, (wie der IIte Band unſerer Special- Aberrations- und Nutations-Tafeln iſt) veranſtalten, denn eine ſolche Special-Tafel für jeden Stern nimmt eine ganze Octav-Seite ein, alſo 7000 Sterne würden 7000 Seiten betragen. Da nun unſer IIter Band der Aberrations- und Nutations-Tafeln 500 ſolche Tafeln auf ſo vielen Seiten enthält, ſo würden gerade *vierzehn* ſolche Bände die 7000 Piazzi'ſchen Sterne aufnehmen können. Welch eine ungeheure, koſtbare, nicht auszuführende Tafeln-Sammlung!

Man

Man muſs daher ſehr oft ſeine Zuflucht zu *allgemeinen Tafeln* nehmen, allein ſo kurz man dieſe auch in neueren Zeiten zuſammengezogen hat, ſo bleibt ihr Gebrauch dennoch complicirt und weitläufig genug, daſs eine Abkürzung derſelben noch immer unter die wünſchenswerthen Erleichterungen gehört und von praktiſchen Aſtronomen gut aufgenommen werden dürfte. Beſonders erfordern die vielen Vorſchriften und die ſo verſchiedenen Formationen der Argumente eine genaue und ermüdende Aufmerkſamkeit, da man gewiſſe durch dieſe Tafeln erhaltene Gröſsen bald mit einem Sinus, bald mit einer Tangente, bald mit einer Secante zu multipliciren hat, auf ſüdliche oder nördliche Abweichung der Sterne und auf die Zuſammenſtellung der algebraiſchen Zeichen ſehr ſorgfältig Acht zu geben hat, wovon ſelbſt die neueren ſo ſinnreichen und ſo ſehr vereinfachten Aberrations- und Nutations-Tafeln des Hrn. Prof. Gauſs nicht ausgenommen ſind.

Unſere Tafeln, die wir hier in Vorſchlag bringen, nehmen einen ſehr kleinen Raum ein und haben ſowohl für die Aberration als Nutation in gerader Aufſteigung und in der Abweichung nur *ein einziges allgemeines* Praecept ſowohl für die Formation der Argumente als für die Berechnung der geſuchten Gröſse ſelbſt. Man hat dabey weder auf ſüdliche noch nördliche Abweichung der Sterne, oder auf mehrere algebraiſche Zeichen zu achten, da man nur auf *eines* Rückſicht zu nehmen

hat, das iſt, auf jenes einer trigonometriſchen Linie, nämlich des Sinus, welches poſitiv in den beyden erſten Quadranten des Kreiſes, und negativ in den beyden letztern iſt.

Unſere Tafeln, die wir vorſchlagen, enthalten für jeden Stern *vier* Hülfswinkel (φ) und *vier* beſtändige Logarithmen (λ). Das Haupt-Argument der Aberration iſt bekanntlich der Ort der Sonne ($\odot$), das der Nutation der Monds-Knoten (Ω). Die geſuchte Aberration in gerader Aufſteigung oder Abweichung eines ſolchen Sterns iſt alsdann in allen Fällen

$$\text{Log sin } (\odot + \varphi) + \text{Log } \lambda$$

und für die Nutation

$$\text{Log sin } (\Omega + \varphi) + \text{Log } \lambda$$

Dieſe Formeln ſind ſo leicht dem Gedächtniſs eingeprägt, als geſchwind berechnet. Die Argumente ſind für alle Fälle die Summe des Sonnen-Ortes oder des Monds-Knotens und des Hülfs-Winkels. Der Log. der geſuchten Aberrations- und Nutations-Gröſse ſelbſt iſt jederzeit die Summe des Log. Sinus, dieſes Argumentes und des beſtändigen Log. der Tafel.

Man ſieht leicht ein, daſs das ganze Problem auf einer längſt bekannten Berechnungsart beruhet *die gröſste Aberration* (λ) und den *Ort der Sonne wo dieſe null wird*, (φ) zu finden. Man findet dieſe Methode, welche ſchon *Clairaut* angezeigt und *la Caille* gebraucht hatte, im XVII Buch von *la Lande*

Lande's Astronomie weitläufig erklärt; auch hat man ehedem schon solche Tafeln in Gebrauch gehabt, wie z. B. in den Wiener Ephemeriden 1773, in dem Berliner astron. Jahrbuch 1776, in den Mayländer Ephemeriden 178 .... Allein damit hatte man nur für die Aberration gesorgt, und noch niemanden ist es beygefallen diese Methode auch auf die Nutation anzuwenden. Dieß haben wir gethan und schlagen daher diese Berechnungs-Art den Astronomen zur Prüfung vor und geben ihnen hiermit zugleich ein kleines Muster solcher Tafeln für die bekannten 34 Maskelyne'schen Sterne und für den Polarstern. Man kann sehr füglich eine solche Tafel für 20 Sterne auf eine grosse Octav-Seite bringen, also ein einziger Band, wie unser zweyter der Aberrations- und Nutations-Tafeln, kann solche Tafeln für 10,000 Sterne enthalten, welches mehr ist, als die Anzahl der bisher *genau bestimmten* Sterne aller unserer vorzüglichsten Stern-Verzeichnisse. Dass Gewinn an Zeit und Raum für den praktischen und rechnenden Astronomen dadurch erwachse, ist offenbar. Ob es sich der Mühe lohnen dürfte, solche Tafeln für alle einzelne Sterne (so wie man die Präcession in Æ. und Decl. für diese rechnet), oder für alle Grade der geraden Aufsteigung und Abweichung des in Europa sichtbaren Himmels zu entwerfen, überlassen wir der Beurtheilung der Sachverständigen und lassen hier das Muster dieser Tafeln selbst folgen, in welchen wir den Log λ für die Aberration und Nutation in gerader Aufsteigung sowohl *in Zeit* (Z) als in Bogen (B) angegeben haben, weil es bey

der

der Zeitbeſtimmung der nach Sideralzeit laufenden Uhren durch Paſſagen-Inſtrumente viel bequemer iſt, die gerade Aufſteigung der beobachteten Sterne in Zeit zu nehmen, wozu unſere meiſten Stern-Cataloge auch ſchon eingerichtet ſind, da ſie dieſe geraden Aufſteigungen ſowohl in Zeit als in Bogen angeben.

Um den Gebrauch dieſer Tafel durch ein Beyſpiel zu erläutern, wählen wir daſſelbe, welches Herr Prof. *Gauſs* im April-Heft 1808 S. unſerer M. C. gebraucht hat, um ſeine allgemeinen Tafeln zu erklären. Es wird daſelbſt der ſcheinbare Ort von α Cygni für den 17 Decbr. 1807 geſucht. Der Sonnen-Ort iſt $8^z\ 25^\circ\ 9'. = \odot$, der Monds-Knoten $= 7^z\ 29^\circ\ 18'$.

Demnach Aberration in Æ.

$\odot = 8^z 25^\circ\ 9'$
$\varphi = 10\ 23\ 50$
$(\odot + \varphi) = 7\ 18\ 59$ Log ſin = 9,8777 neg.
Log λ = 1,4398 in Bogen
Log. Aberr. = 1,3175 = −20,″77

Hr. Prof. Gauſs findet durch ſeine Tafeln . . . . = −20, 74

Aberr. in Decl.

$\odot = 8^z 25^\circ\ 9'$
$\varphi = 8\ 0\ 53$
$(\odot + \varphi) = 4\ 26\ 2$ Log ſin = 9,7472 poſ.
Log λ = 1,2613
Log. Aberr. = 1,0085 = +10,″20
Hr. Prof. Gauſs +10, 21

Nutation

Nutation in Æ.

$\Omega = 7^z\ 29^0\ 18'$
$\odot = 6\ 28\ 24$
$(\Omega + \odot) = 2\ 27\ 42$ Log sin = 9,9997 pos.
Log λ = 1,0969 in Bogen.
Log Nut. = 1,0966 = +12,″49
Hr. Prof. Gauss +12, 52

Nutation in Decl.

$\Omega = 7\ 29^0\ 18'$
$\odot = 7\ 29\ 20$
3 28 38 Log sin = 9,9433 pos.
Log λ = 0,9430
Log Nutat. = 0,886 = +7,″70
Hr. Prof. Gauss +7, 71

Bey dieser Gelegenheit, da wir der Zeitbestimmung durch Passagen-Instrumente gedenken, und da auch noch neuerlich Hr. Delambre zu diesem so viel abgehandelten Gegenstand in der Conn. des temps 1810 pag. 388 wieder zurückgekehrt ist, wollen wir einer noch wenig bekannten Methode, die Stellung eines Mittags-Fernrohrs zu prüfen, erwähnen. Sie ist zuerst von einem Liebhaber der Sternkunde in England, Mr. Butt, vorgeschlagen und in einer kleinen Druckschrift bekannt gemacht worden und bestehet kürzlich darin, dass man den Unterschied der Durchgänge zweyer ungefähr in demselben Vertical-Kreis liegenden Circumpolar-Sterne, wovon der eine *über* und der andere bald darauf *unter* dem Pol culminirt, und deren Ascensional-Differenz ungefähr 180° beträgt, beobachtet. Dergleichen Sterne

sind z. B. unter der Londner Breite α Cassiopeae und ε im grossen Bären, oder β Cassiop. und δ im grossen Bären, oder γ Cassiop. und ε im grossen Bären u. s. w. Man beobachte z. B. die *obere* Culmination von α Cassiop., und eine Viertelstunde darauf die *untere* von ε im grossen Bären. Man kehre alsdann die Beobachtung um, das heisst, man beobachte die *untere* Culmination von α Cassiop. und die *obere* von ε im grossen Bären. Ist der Unterschied der Culminationen in den beyden Sternen derselbe, so steht das Fernrohr genau in der Mittagsfläche, wo nicht, so verbessert man dessen Stellung, bis sich diese Unterschiede gleich werden,

Diese Methode vereiniget mehrere Vortheile. Da die unteren und oberen Culminationen der beyden Sterne so nahe auf einander folgen, so braucht man sich nicht auf den Gang der Uhr zu verlassen, auch wird sich der Zustand der Atmosphäre in einer so kurzen Zwischenzeit nicht leicht verändern, welches bey andern Methoden der Fall ist. Es ist auch nicht nöthig, dass die umgekehrte Beobachtung der beyden Culminationen sogleich den Tag nach der ersten erfolgen müsse; sie kann mehrere Tage darauf geschehen und dient doch eben so gut zum Zwecke. Sie hängt auch nicht von der absoluten Position oder der geraden Aufsteigung der gebrauchten Sterne ab und bedarf keiner Berechnung und Anbringung der Wirkungen der Präcession, Aberration und Nutation.

Allge-

Digitized by Google

Allgemeine Tafeln
der Aberration und Nutation der vier und dreyssig Maskelyne'schen Sterne der ersten und zweyten Gröfse.

Namen der Sterne.	Gröfse.	In gerad. Aufsteig.		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutat. in Bogen.
γ Pegasi	2	s ° ' 8 29 12 0,1065 Z. 1,2826 B.	s ° ' 6 8 18 0,0477 Z. 1,2238 B.	s ° ' 7 27 41 0,9646	s ° ' 5 29 2 0,8556
α Arietis	2 . 3	7 28 53 0,1374 Z. 1,3134 B.	6 10 57 0,0871 Z. 1,2632 B.	7 0 35 0,8965	4 23 15 0,8934
α Ceti	2	7 14 36 0,1120 Z. 1,2881 B.	6 1 23 0,0482 Z. 1,2243 B.	8 23 25 0,8676	4 8 42 0,9249
Aldebaran	1	6 22 9 0,1421 Z. 1,3182 B.	6 3 31 0,0904 Z. 1,2665 B	7 23 26 0,5806	3 18 18 0,9673
Capella	1	6 13 22 0,2847 Z. 1,4608 B.	6 5 56 0,2003 Z. 1,3764 B.	3 26 29 0,9104	3 10 55 0,9782
Rigel	1	6 12 43 0,1331 Z. 1,3092 B.	5 28 45 0,0142 Z. 1,1903 B.	3 3 50 1,0263	9 10 18 0,9786
β Tauri	2	6 10 38 0,1844 Z. 1,3605 B.	6 2 58 0,1328 Z. 1,3089 B.	4 21 8 0,3963	3 8 40 0,9810
α Orionis	1	6 3 34 0,1337 Z. 1,3098 B.	6 0 18 0,0656 Z. 1,2417 B.	8 28 9 0,7500	3 5 27 0,9840
Sirius	1	5 21 40 0,1479 Z. 1,3240 B.	6 1 47 9,9858 Z. 1,1599 B.	5 26 0 1,1113	8 23 13 0,9820
Castor	2	5 11 5 0,1990 Z. 1,3751 B.	5 24 8 0,1441 Z. 1,3202 B.	1 3 5 0,6602	2 14 25 0,9716

Namen

Namen der Sterne.	Gröfse.	In gerad. Aufsteig. Aberrat.	Nutat.	In der Abweichung. Aberrat in Bogen.	Nutation in Bogen.
Procyon	1 . 2	s ° ′ 5 9 29 0,1278 Z. 1,5039 B.	s ° ′ 5 28 48 0,0597 Z 1,2357 B.	s ° ′ 9 6 51 0,8021	s ° ′ 2 13 5 0,9700
Pollux	2	5 8 25 0,1812 Z. 1,3572 B.	5 24 8 0,1299 Z. 1,3059 B.	0 15 9 0,5995	2 12 11 0,9688
Alphard	2	4 13 5 0,1132 Z. 1,2893 B.	6 3 57 0,0262 Z. 1,2023 B.	2 17 47 0,9929	7 19 2 0,9197
Regulus	1	4 2 49 0,1141 Z. 1,2902 B.	5 25 45 0,0661 Z. 1,2422 B.	10 4 24 0,8414	1 8 32 0,8972
Denebola	1 . 2	3 5 46 0,0932 Z. 1,2695 B.	5 20 52 0 0527 Z. 1,2288 B.	10 6 46 0,9588	0 7 15 0,8578
β Virginis	3	3 5 25 0,0934 Z 1,2695 B	5 28 20 0,0432 Z. 1,2192 B.	5 7 13 0,7052	0 6 29 0,8563
Spica	1 . 2	2 9 44 0,1042 Z. 1,2802 B.	6 5 30 0,0548 Z. 1,2309 B.	2 4 2 0,8847	5 5 39 0,8760
Arcturus	1	1 26 9 0,1316 1,3077 B.	5 18 43 0,0125 Z. 1,1886 B.	9 28 37 1,0956	10 20 22 0,9004
α Librae	2	1 17 36 0,1249 1,3010 B.	6 6 38 0,0763 Z. 1,2524 B.	1 28 52 0,7962	4 11 32 0,9182
Gemma	2 . 3	1 6 0 0,1681 Z. 1,3442 B.	5 17 10 9,9690 Z. 1,2451 B.	9 22 46 1,1754	10 0 34 0,9435
α Serpent.	2	1 4 4 0,1213 Z. 1,2974 B.	5 27 24 0,0237 Z. 1,1998 B.	9 8 30 0,9980	9 26 15 0,9484
Antares	1	0 23 49 0,1700 Z. 1,3461 B.	6 5 50 0,1204 Z. 1,2965 B.	11 28 57 0,5855	3 19 37 0,9647

Namen

Namen der Sterne.	Grö-ſse.	In gerad. Aufſteig.		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutation in Bogen.
		s ° ′	s ° ′	s ° ′	s ° ′
α Herculis	2	0 12 31 0,1425 Z. 1,3186 B.	5 27 42 9,9920 Z. 1,1681 B.	9 5 56 1,0937	9 10 7 0,9786
α Ophiuchi	2	0 7 51 0,1402 Z. 1,3163 B.	5 28 47 9,9979 Z. 1,1740 B.	9 3 13 1,0773	9 6 18 0,9827
Wega	1	11 23 5 0,2369 Z. 1,4130 B	6 5 16 9,8606 Z. 1,0367 B.	8 24 42 1,2516	8 27 59 0,9856
γ Aquila	3	11 7 33 0,1317 Z. 1,3078 B.	6 2 41 0,0108 Z. 1,1869 B.	8 22 24 1,0426	8 11 29 0,9672
Atair	1	11 6 34 0,1285 Z. 1,3046 B.	6 2 10 0,0165 Z. 1,1926 B.	8 13 9 1,0239	8 10 37 0,9662
β Aquilae	3 . 4	11 5 32 0,1258 Z. 1,3019 B.	6 1 34 0,0246 Z. 1,2007 B.	8 24 34 0,9904	8 9 45 0,9638
α Capricorni	3	11 0 28 0,1323 Z. 1,3084 B.	5 26 13 0,0790 Z. 1,2551 B.	3 29 18 0,6902	2 5 38 0,9570
Deneb.	1	10 23 50 0,2637 Z. 1,4398 B.	6 28 24 9,9208 Z. 1,0969 B.	8 0 53 1,2613	7 29 20 0,9430
α Aquarii	3	10 3 18 0,1038 Z. 1,2799 B.	5 29 53 0,0441 Z. 1,2202 B.	3 2 46 0,8954	1 9 3 0,9514
Fomahand	1	9 19 55 0,1623 Z. 1,3384 B.	5 13 7 0,0958 Z. 1,2719 B.	5 8 18 1,0232	0 24 2 0,8721
α Pegaſi	2	9 17 39 0,1096 Z. 1,2857 B.	6 8 18 0,0332 Z. 1,2093 B.	8 2 40 1,0116	6 21 24 0,8688
α Androm.	2	9 0 32 0,1471 Z. 1,3232 B.	6 17 16 0,0616 Z. 1,2377 B.	7 8 7 1,0765	6 0 29 0,8561

Namen der Sterne.	Grösse.	In gerad. Aufsteig		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutation in Bogen.
Polar-Stern im Jahr 1810	2	s ° ' 8 15 11 1,6216 Z. 2,7977 B.	s ° ' 8 16 52 1,3332 Z. 2,5093 B.	s ° ' 5 18 8 1,3032	s ° ' 5 11 57 0,8657
Polar-Stern im Jahr 1820	2	8 14 33 1,6357 Z. 2,8118 B.	8 16 31 1,3471 Z. 2,5252 B.	5 17 52 1,3032	5 11 11 0,8664

Digitized by Google

XXIV.

Beyträge
zur Kenntniſs von Arabien.

Von
U. J. Seetzen
in Kahira 1808.

Aileh.

Dieſe Stadt lag zwischen Kahira und Mekka am Ufer des Meeres und war der erſte Ort in Hedſchâs. Sie war gut gebaut, hatte viele Kaufleute und lag auf der Grenze der alten griechischen Beſitzungen. Hier war das Zollhaus, weil die Handelſchiffe von Indien, Jemen, Szina und andern Ländern hier einkehrten. Aileh wurde zu Davids Zeiten gebaut und war von Juden bewohnt. Von hier bis Jeruſalem ſind ſechs Tagereiſen *) und bis Thûr eine Tag- und Nachtreiſe. — Akbet Aileh war vormals nur mit Mühe zu paſſiren, allein Emir Achmed ibn Thulûn, Herr von Egypten, verbeſſerte dieſe Paſſage und machte den Weg eben, indem er

*) Dieſe Entfernung iſt zu klein angegeben. S.

Digitized by

er Felſen durchbrechen liefs, ſo daſs jetzt Kameele dort fortkommen können, wodurch er ſich den Dank der Pilgerkjerwane erwarb. Die Juden von Aileh behaupteten, ein Kleid von dem Propheten Mohammed zu beſitzen, welches dieſer dem Herrn von Aileh zur Aufbewahrung überſchickte. Dieſs Kleid blieb in ihren Händen, und ſie reichten es den Pilgern, um ihnen ihre Ehrfurcht zu bezeigen, bis endlich ein Caliphe von den Béni el Abbàs ihnen daſſelbe abkaufte. Die Veranlaſſung dazu wird ſo erzählt: Als der Prophet Tbûk erobert hatte, begab ſich der Herr von Aileh, Tàhhiéh ibn Róbeh, zu ihm und machte unter der Bedingung, daſs er ihm die Kopfſteuer entrichtete, Frieden mit ihm. Hierauf fertigte ihm der Prophet einen Freybrief aus, daſs er zu Lande und zu Waſſer nach Willkühr Handlung treiben könne, und gab ihm zum Beweiſe des Vertrags ein Kleid von weiſser Wolle. Dieſs geſchah im neunten Jahre der Hedſchra. Aileh war bis zum Jahre 415. d. H. vorhanden. (Aus einer orientaliſchen Reiſebeſchreibung.)

Aszîûm. *)

Neben Aileh war eine Stadt Namens Aszîûm, wo es viele Dattelpalmen, Felder und Obſt gab.

Marab.

*) Dieſs iſt ohne Zweifel das alte Ezion-Gaber, und man wird ſich über dieſe obgleich kurze Notiz freuen, da man in andern Werken dieſes Ortes nicht gedacht findet.

*Marab.**)

Eine Inſel in der Nähe von *Aileh*. Sie wurde von einem Volke bewohnt, welches Beni-Achdâb hieſs. Ihre Nahrungsmittel beſtanden aus Fiſchen und Vögeln; ihre Häuſer waren von Holz gebaut. Dieſe Menſchen erbetteln von den ſie Beſuchenden und von den Vorbeyreiſenden Brod und Waſſer. Das Meer ſchlägt dort fürchterliche Wellen, und es weht ein heftiger Wind. Man ſagt, dals an dieſem Orte Pharaon ertrank. (Aus dem nämlichen Werke.)

Bucht von Gorondel.

Birket Gorondel. An derſelben lag eine Stadt, Namens Tarân. Es gibt hier Korallen im Meere, woran Schiffe ſcheitern. Dieſe Bucht iſt ſechs arabiſche **) Meilen breit. Der Name Gorondel ſchreibt ſich von einem Idol her, welches dort auf einem Berge im Meere vorhanden war. (Aus demſ. Werke.)

Thûr und Kolſum.

Kolſum war vormals eine Stadt, iſt jetzt aber zerſtört. Hier war vormals die Zoll-Einnahme von Handelswaaren, welche nachher nach Thûr verlegt wurde, wo ſie noch zu des Verfaſſers Zeiten war. (Desgl.)

Arabi-

*) Sollte dieſs etwa die kleine Inſel Tirâk ſeyn, welche ſich auf Niebuhrs Charte bey Aileh angegeben findet?

**) 15 geogr. Meilen = 57½ arabiſche Meilen.

Digitized by Google

Arabiſcher Meerbuſen.

Zwiſchen dem rothen Meere und Jemen ſoll vormals ein Berg exiſtirt haben, der vom Meer beſpült wurde, zwiſchen welchem und Jemen ein weiter Zwiſchenraum war. Einſt lieſs ein König dieſen Berg durchbrechen, um dadurch einen Canal zu bilden, der ſein Land wider feindliche Angriffe ſicherte. Allein das Meer drang in Jemen ein, überſchwemmte viele Städte, erſäufte viel Volk, und es bildete ſich hier ein groſses Meer. (Desgl.)

Ueber einige Ortſchaften Arabiens. *)

Saphâr iſt die letzte Stadt von Jemen und liegt am Ufer des Meeres. Von dort ſchifft man nach Indien in einem Monat, und eben die Zeit hat man nöthig, um von dort zu Lande nach Aden zu reiſen. Saphar iſt ſechzehn Tagereiſen von Hadramant, und zwanzig Tagereiſen von Omân entfernt. Wegen der Menge von Fiſchen herrſcht dort ein übler Geruch. Futter für Laſtthiere und Schafe iſt in Menge vorhanden. Merkwürdig iſt es, daſs der gröſste Theil ſeiner Einwohner die Elephantiaſis hat. Auſserhalb der Stadt iſt der Bet-Ort, Kabber-Hûd, des Propheten. Man findet bey Saphâr Bananen, Betel und Kokospalmen. Man bereitet hier aus Lif oder den Fibern der Kokos-Palmen Stricke zum Nähen der Schiffe, welche Vorzüge vor den

*) Aus der Reiſebeſchreibung des Ibn Bathûtah.

Digitized by Google

den Schiffen haben, die mit eiſernen Nägeln gezimmert ſind.

Inſel Hâszek. Auf dieſer Inſel wächſt der Weihrauchbaum (el Kender), deſſen zarte Blätter einen Milchſaft haben, aus welchem der Weihrauch, El Lebbân, erhalten wird.

Phelhân. (Ich vermuthe, daſs hier ein Schreibefehler ſey, und man Kathât leſen müſſe.) Die Einwohner dieſer Stadt ſind Araber, allein ſie reden einen andern Dialect, indem ſie zu jedem Wort *La* hinzuſetzen. Die meiſten ſind Ketzer. Dieſe Stadt ſteht unter dem Commando von Hormus, wo Sunniten ſind. — Von hier reiſte der Verfaſſer zu Lande nach Omân, wo er Nischuó, den erſten bewohnten Ort von Omân, beſuchte, welcher an einem Berghange liegt. Von dort reiſte er nach Hormus, wo es Salzberge gibt.

Bahhréin. In der Nähe davon ſind zwey hohe Berge, Namens Kasrêr und Awêr. Von dort begab er ſich nach Kothôf, einer artigen Stadt, welche von ketzeriſchen Arabern bewohnt wird, dann nach Hödſcher, ferner nach Jemamé, einer artigen Stadt, wo es Flüſſe und Bäume gibt, und deren Einwohner Araber von Beni-Haniphet ſind.

Aus einem ungenannten arabiſchen Geographen.

Marbât, eine Stadt zwiſchen Hadramant und Omân. Die Einwohner derſelben ſind Araber und bekannt, weil die Männer ihre Schweſtern heirathen und Weiber und Verwandtinnen Fremden Preis geben.

Manderukîn, im Lande Jemen. Von dort bringt man Thabaſchîr, welches die Aſche des Bambu-Rohres iſt.

Nedſchrân, Stadt in Jemen, gebaut von Nedſchrân ibn Sadân. Es gibt dort viele Bienen.

Hödſcher, eine groſse Stadt im Lande Bahhrein, die einen Überfluſs an allem hat. Hier baute Abu Saher el Kurmathy ein Gebäude, das er Dûr el Hödſcherâh nannnte, und wohin er den ſchwarzen Stein brachte. Er hatte die Abſicht, die Pilgerſchaft nach Mekka aufzuheben und hierher zu verlegen; allein ſeine Bemühung blieb fruchtlos.

Urûr, zwey feſte Schlöſſer auf dem Gebirge von Jemen.

Jemamé zwiſchen Hedſchas und Jemen, eine hübſche Stadt mit vielen Datteln und Lebensmitteln. Dieſe Stadt war vor Alters der Aufenthalts-Ort der Thasm und Dſchedîs, Kinder von Sâm, dem Sohne Noah's. Ihr König war Amalek.

Dſchibbal-el-Scharah, ein Berg zwiſchen Pehámah und Jemen, wo viele Bäume, Obſt und Bäche vorhanden ſind, und der ſich bis Damaſcus erſtrecken ſoll. Man baut dort Zuckerrohr, Weinreben und andere Obſtbäume.

Reiſe eines ungenannten Arabers nach Mekka und Medina im Jahr 1121. *der Hedſchra.*

Da das Exemplar dieſer ſchätzbaren Reiſebeſchreibung unvollſtandig iſt, ſo läſst ſich nicht mit Gewiſsheit angeben, von wo aus der Verfaſſer ſeine Reiſe antrat. Das Exemplar fängt mit der Nachricht von einem Ort ſüdwärts von Aileh am öſtlichen

Digitized by Google

lichen Arm des arabiſchen Meerbuſens an, von wo er ſeine Reiſe nach Mekka auf der gewöhnlichen Straſse der egyptiſchen Pilger fortſetzte. Da dieſe noch wenig bekannt iſt, ſo hoffe ich, daſs das geographiſche Publikum die Mittheilung ſeiner Nachrichten davon mit Vergnügen ſehen werde. Der Verfaſſer ſpricht von einem Orte zwiſchen Bergen, wo man Dattelbäume und Quellwaſſer findet, und welcher eine halbe Tagereiſe von Madajin entfernt iſt. Es halten ſich hier Beduinen auf, und man kann dort Weintrauben und anderes Obſt erkaufen.

Madajin (Midian) war eine Stadt an der Küſte des Meeres, wo man noch Reſte von vormaligen Gebäuden finden ſoll. Sie hatte viele Baumfrüchte und Waſſer und war von Arabern bewohnt. Es iſt hier ein groſser ſchlechter Brunnen, und daneben ein Teich, aus dem Moſes die Schafe des Schoaib tränkte. Man findet in dieſem Wady Dôm-Bäume, die ſo lang als Dattelpalmen ſind; auch wohnen dort Beduinen in ihren Dauaren von Zelten und Laubhütten. Der räuberiſchen Beduinen wegen, die hier nie fehlen, iſt dieſe Gegend gefährlich. In einer hier befindlichen Grotte, Mgâr Schoaib genannt, verrichteten die Pilger ihr Gebet und ſetzten dann ihre Reiſe weiter fort. Die folgende Station heiſst Aijûr el Kaſſab (die Schilf-Quellen). Hier iſt ein fliefsendes Waſſer in einem engen Berggrunde, worin viel Schilf wächſt. An höhern Stellen wachſen Dattelpalmen und gutes Getreide. Man findet hier viele Beduinen und ein Bethaus von Quaderſteinen gebaut. Von Aijûn el Kaſſab reiſten ſie nach dem Hafen Motleh. Es

Digitized by Google

gibt hier viele Brunnen, artige Gärten und Dattelpalmen. Das dortige Schloſs iſt ſtark und hat eine Beſatzung. In der Nähe des Thores ſind zahlreiche Kaufläden. Der Hafen iſt ſehr gut und wird von vielen Schiffen von Sués, Dſchidda, El Koszer und Hedſchâs beſucht. In der Nähe von Moiléh ſind viele Teiche von ſtehendem Regenwaſſer. Nach einem Aufenthalt von zwey Tagen reiſten ſie weiter über El Szubehat nach Dárem El-Szulthân, wo treffliches Brunnenwaſſer und gute Felder ſind. Dann kamen ſie durch einen engen Paſs, Namens Scheck el Adſchûſch, und zogen alsdann längs dem Strande, wo ſie auf ihrer linken Seite Berge hatten. Endlich erreichten ſie den Seeort El Eslhem, wo ihnen Araber Gras und Schafe verkauften. Hier ſind drey groſse Brunnen mit trefflichem Waſſer. El Eshlem iſt ein Ort von weniger Bedeutung, wo man nur wenige angeſehene Leute findet, weil Moiléh und Rudſche zu nahe liegen. Von dort reiſten ſie zwiſchen engen Bergen, auf welchen viele kleine Felſenkuppen hervorragen, nach Iſtabel Antar, wo ſie drey Brunnen mit ſüſsem Waſſer fanden. Weiterhin kamen ſie durch den breiten Wady el Arâk, wo es viele Arak-Bäume und zartes Grün gibt. Sie überſtiegen alsdann hohe beſchwerliche Berge und erreichten den Seeort El Rudſche, wo ein groſses feſtes Schloſs zwiſchen Bergen liegt und zur Regenzeit ein Bach flieſst. In El Rudſche iſt ein Brunnen, woraus man das Waſſer durch Ochſen ziehen läſst, welches drey Teiche auſserhalb dem Orte füllt. Auf dem Wege von hier nach der folgenden Station El Uskra weht

bis-

bisweilen der verderbliche Giftwind. Uskra iſt ein groſser Wady, in welchen ſich von entfernten Gegenden Regenbäche ergieſsen. Von hier reiſten ſie nach Bir el Darkein, wo die Beduinen ihnen Regenwaſſer verkauften. Ferner nach Akbet el Szóda, einer kleinen Berggruppe, wo es viele Steine und Gebüſche gibt. Hier ſoll der Anfang von Hedſchâs ſeyn. Die Beduinen boten ihnen Butter, ſaure Milch und Schafe in Menge an. Obgleich an dieſer Stelle ein Gehölz von Thollah-Bäumen (Mimoſa L.) vorhanden iſt, welche den Kameelen zum Futter dienen, ſo erlaubt man es dennoch den Kameeltreibern nicht, ſie dahin zu treiben, weil die Beduinen dieſen Ort unſicher machen. Dieſe Beduinen ſind von den Stämmen Billek, Dſchahinet und andern. Von Akbet el Szoda führte der Weg immer längs dem Strande nach El Haura *), wo man am Meere Grubenwaſſer findet, welches etwas ſalzig iſt und in welchem arabiſche Binſen in Menge wachſen. Von dort reiſten ſie nach Wady el Nâr, welcher auf beyden Seiten Berge hat. Sie fanden hier Pfützen von Regenwaſſer, und auch hier ſoll bisweilen der Giftwind wehen. Auf dem fernern Wege nach El-Jemba berührten ſie El Chadiréh und paſſirten alsdann ſieben beſchwerliche Stellen, welche Szebba Wuarât

*) El Haura iſt ohne Zweifel Havara oder Albus Portus, Avara und λευκη κωμη des Ptolemaeus, und iſt von Delisle fälſchlich ein wenig ſüdwärts von Aileh oder Akabeh angegeben worden.

rât genannt werden. El Jenba iſt der erſte Ort in Hedſchâs, es gibt dort viele Dörfer, Felder, Datteln und flieſsende Quellen. Man verſicherte, daſs das Land drey Tagereiſen weit angebaut ſey. Das Dorf, wo die Pilgerkjerwane einkehrt, iſt von allen dem Meere am nächſten. Der erſte Ort dahinter iſt el Jenbua (Janbo). Das Dorf Jenbua hat mit Allem reichlich verſehene Kaufläden, in welchen man unter andern eine treffliche Frucht feil bietet, welche El Szellaa heiſst, ingleichen viel Obſt, Datteln, Gartenfrüchte, Bohnen und Getreide. Alles, was für Medina beſtimmt iſt, wird von hier durch die Beduinen Beni Szalam dorthin geführt. In dieſer Gegend liegt der anſehnliche Berg Ráddúá. Von Jénbuâ wandten ſie ſich links, weſtwärts von den Bergen, und gelangten ſo an eine Stelle, welche Bdâr el Wâkdet genannt wird, wo die Pilger ein Gebet verrichteten und Lichter anzündeten. Sie kamen alsdann durch Sandberge, indem ſie Bedder auf ihrer linken, und den Berg El Achtar auf der rechten Seite hatten. Die Kjerwane reiſet hier mit groſser Schnelligkeit; man ſchlägt die Pauken u. ſ. w. Bedder iſt ein artiger Flecken, wo es Datteln, treffliches Quellwaſſer und einen groſsen Teich gibt. Hier vereinigt ſich die Pilgerkjerwane von Damask mit der von Kahira.

Von Bedder zogen ſie nach Kâa el Béſauét und lagerten ſich auf der Weſtſeite von Mastúra, einem Flecken, wo ein groſser Brunnen im Felſenboden ausgehauen iſt, den aber der Sand anfüllte. Neben demſelben iſt das Grabmahl des Schechs Jáhhia. Weiterhin reiſten ſie nach Rábeg, wo zwey Regenbäche,

Digitized by Google

bäche, einige Brunnen und viele Datteln angetroffen werden. Die Pilger bekleideten ſich hier mit dem Ahhrâm oder Pilgerkleide und erblickten weiterhin die Gebäude von El Hádſchſet. Sie paſſirten alsdann eine ſehr ſandige Gegend, weſtwärts von El Szehîl und weſtwärts von El Kaddîd. Letzteres iſt ein Flecken, welcher mehrentheils aus Höfen beſteht, und wo es viele Kaffeehäuſer und Baumfrüchte, aber kein Waſſer gibt, welches aus weiter Ferne hergeholt werden muſs. Hierauf folgte Akbet el Szukkar, welches ſeinen Namen davon erhalten hat, weil die Kahiriner die Gewohnheit haben, ſich mit Zucker zu verſehen, um denſelben hier den Getränken zuzuſetzen, wodurch ſie das Andenken an eine alte Sage erhalten, daſs der Boden daſelbſt vormals aus Zucker beſtand, der nachher durch ein Wunder in Sand verwandelt worden ſey. Von hier bis Chalês ſind drey (arab.) Meilen. In Chales gibt es eine flieſsende Quelle, mehrere Gebäude, Kaffeeſchenken und Kaufläden.

(Anmerkung. Hier iſt in dem Exemplar eine groſse Lücke. Der Verfaſſer theilt indeſſen nachher einige Nachrichten von den Örtern in der Gegend von Mekka mit, die hier einen Platz verdienen.)

Dſchidda. Hier ſoll Eva's Grab ſeyn. Dſchidda iſt eine groſse Stadt, längs dem Meerufer erbaut, zwey Meilen (?) lang, mit einem ſichern Hafen und feſten Mauern. Es gibt dort viele Kanonen und Soldaten. Im Hafen liegen viele kleine und groſse Schiffe, welche meiſtentheils mit Strik-

kern

ken von den Fäden der Dattelpalmen genäht ſind, ohne daſs man eiſerne Nägel dazu anwandte. Die meiſten Kaufläden längs dem Meere ſind aus Schilf gemacht. Der Weg von Dſchidda nach Mekka iſt in hohem Grade ſicher, und man findet dort immer viele Eſel, die zum Reiten vermiethet werden.

El Tharif (Tajef) iſt reich an Wallfahrts-Örtern. Man reiſt dahin über Múnna, Misdélphet und alsdann neben Araphat (Arefá) hin. An einem Berge entſpringt hier ein Bach, der nach Aráphât Maſchâar und Mekka flieſst, welche Stadt ihr Waſſer daraus erhält. Ein zweytes flieſsendes Waſſer kommt von El Dſchorané. Jener Bach läuft längs dem Wady Nöamân el Arâk, welcher wegen ſeiner Schönheit von den arabiſchen Dichtern oft beſungen wurde und ſeinen Anfang bey den Bergen von Nadſched nimmt. In ihm gibt es eine Art Bäume, welche Aduâh heiſst. Weiterhin kommt man zu dem Berge Akra, welchen man rechts liegen läſst, dann zu einem Kaffeehauſe zwiſchen ſehr hohen Felſen am Fuſse des Berges. Von da ſteigt man den ſehr hohen Berg hinan, der ſeines Gleichen in den ganzen Gebirgen von Tehâma nicht hat. Dieſer Weg iſt der Felſen wegen äuſserſt beſchwerlich, viele Felſen ſcheinen den Einſturz zu drohen. Man ſieht hier Spuren von ſtarkem Mauerwerk, welches von den Beni-Abbás herrühren ſoll. Von dieſem Berge ergieſsen ſich mehrere Regenbäche. Man findet dort groſse Wacholderbäume und andere Arten, auch gibt es dort Affen, die auf den Felſen umherklettern. Die

Reiſenden

Reiſenden ſtiegen hier ab, zogen wegen der heftigen Kälte mehrere Kleider an und erreichten bald darauf eine Rohrhütte, worin groſse Feuer angezündet waren und Kaffee geſchenkt wurde. Man ſtieg alsdann den Bergrücken wieder hinab in einen Bergpaſs, worin häufiges Waſſer war, und erreichten dann Kurru el Thaálab, eine Station der Pilger von Nedſchéd. Von hier ging es immer über Hügel und Gründe nach El-Tharif. Dieſe Stadt hat viele kleine Forts, wenige Dattelpflanzungen, aber viele Weinberge und Obſt in ſo groſser Menge, als man nur wünſchen kann. Es iſt hier eine anſehnliche Moſchee. El Tharif wird von den Hannefiten für eben ſo heilig gehalten, als Mekka ſelbſt, und man fällt dort keinen Baum. Auf der Südſeite jener Moſchee iſt ein gutes Gebäude, das Grabmal von Abdalláh ibn Abâs, welcher den Koran ſchrieb. Von El Tharif reiſten ſie nach Múnna, welches mit einer hohen Mauer umgeben iſt. Die Einwohner kleiden ſich gut; es fehlt nicht an Kriegern, die Lebensmittel ſind vortrefflich, und an ſonſtigen Waaren iſt ein Überfluſs.

Von Mekka reiſte der Verfaſſer nach einem Aufenthalt von neun Tagen nach Medina, auf welchem Wege er folgende Örter berührte: Wady el Scherîf oder Wady Phâtme; Asphân; El Chalês; Kaddêd; Rabéy; Maſtúra; Kâa; El Béshuet; Béddra; El Dſchedide, an dieſem Orte laſſen die Pilger alle ihr Gepäck, Futter u. ſ. w. bis ſie von Medina wieder zurückkehren. Die meiſten Kahiriner

riner laſſen indeſſen ihr Gepäck ſchon von Beddra durch Bauern und Beduinen nach Jenbua transportiren. In Dſchedeide iſt ein groſser Teich und daneben eine dauerhaft gebauete Moſchee, unter welcher eine Quelle hervorkommt. Dieſe Moſchee wurde vom Emîr Radûan angelegt.

Über die edlen Pferderacen der Araber.

Die arabiſche Literatur hat unterſchiedliche Werke aufzuweiſen, welche mehr oder weniger von den Pferden handeln, und wohin beſonders die veterinäriſchen Werke gehören. Aber auch auſser dieſen findet man in der Gothaiſchen orientaliſchen Sammlung eine beſondere kleine Schrift, welche von den edlen Pferden handelt. Man ſollte alſo erwarten, daſs bey der Menge der vorhandenen Nachrichten es leicht ſeyn werde, ſeine Wiſsbegierde über dieſen Punkt gänzlich zu befriedigen, allein deſſenungeachtet iſt dieſs nicht der Fall. Denn bey einer nähern Unterſuchung findet man dieſe Nachrichten ſo ſchwankend und ſich einander widerſprechend, und manche tragen ſo ſehr das Gepräge der Erdichtung, daſs es oft ſchwer fällt das rein Hiſtoriſche aufzufinden. Ismael, ſagt der Verfaſſer jener kleinen Schrift, der Sohn Abrahams, ſoll zuerſt Pferde geritten haben. David liebte ſie auch ſehr, und dieſe Liebe vererbte ſich auch auf ſeinen Sohn Salomon. Die erſten, welche ſich unter den Arabern einen Namen durch ihre Pferde erwarben, waren die El-Aſched, ein Volk in Omân, deren Stammvater der Enkel im vierten Gliede von Laba war. Dieſe begleite-

ten

ten die Königin Balkis, als ſie zu Salomon reiſte, um mit ihm ihre Vermählung zu vollziehen. Als dieſe Leute ihr Geſchäft mit dem König abgemacht und wieder in ihre Heimath zurückkehren wollten, baten ſie dieſen um einen Vorrath von Lebensmitteln. Salomon gab ihnen ein Pferd ſeines Vaters mit der Anweiſung es zur Jagd zu gebrauchen, und daſs es ihnen da an Lebensmitteln nicht fehlen werde. Und in der That entging auch dem Reiter dieſes Pferdes kein Gaſell, das er anſichtig wurde. Dieſer Umſtand war die Veranlaſſung, daſs dieſs Pferd den Namen Sâd el Ráküb erhielt. Kaum hörten die Beni Thâleb von dieſem Pferde, ſo lieſsen ſie eine Stute davon belegen. Dieſe warf ein Füllen, Namens El-Hödſchiſch, welches noch Vorzüge vor ſeinem Vater hatte. Die Beni Aámer hörten in der Folge von El-Hödſchiſch und lieſsen eine Stute von ihm belegen, wo ſich El-Dinary herſchreibt. So entſtanden mehrere edle Pferderacen und ſpäterhin hauptſächlich noch fünf von den fünf edlen Pferden, die der Prophet Mohamed geritten hatte und deren Namen folgende ſind: Faſâr, El Mürtedſchish, El Széckeb, Lehhân und Jaszûb. Von dieſen entſproſſen eine Menge Pferde, welche alle namentlich angeführt werden, worunter ich aber die jetzt gebräuchlichen nicht wieder finde. Bey dieſer Gelegenheit muſs ich noch bemerken, daſs ich nie von der in Arabien im Gebrauch ſeyn ſollenden Sitte gehört habe, den Stuten überall Gemälde von ſchönen Pferden vorzulegen, woran ich überhaupt zu zweifeln um ſo mehr geneigt bin, da bekanntlich

kanntlich Gemälde von Thieren bey den Mohammedanern verboten sind.

Über *Aden*, das Land El *Schedscher* und *Omân*, aus einer arabischen Geographie.

Aden, eine artige Stadt, kam deswegen in Ruf, weil es der Vereinigungspunkt für die Schiffahrenden auf beyden Meeren ist. Es segeln von hier Schiffe nach dem Lande der Szind, nach Indien und Szina, und man bringt von dort die Landeswaaren, als Seide, Säbel, Chagrins, Moschus, wohlriechendes Holz, sonstige Wohlgerüche und Arome, Myrobalanen, Muskatnüsse, Elfenbein, Ebenholz, Zibeth, Baumwollenzeuge, u. s. f. Von hier bis nach Janis oder Basis, einer Stadt in Sindsch-Bar, sind vier Tagereisen.

Das Land El-Schedscher liegt von den übrigen abgesondert. Es gibt dort arabische Stämme, deren Sprache *unverständlich* ist; man nennt sie die Stämme von Máhrah. Sie haben ungemein schöne Kameele, dergleichen man bey andern arabischen Stämmen nicht antrifft; auch fehlt es an andern Lastthieren nicht, und merkwürdig ist es, dass sich diese im Sommer und Winter von Fischen nähren. Die Lebensmittel der Einwohner bestehen aus Datteln und Fischen, weil diese in Menge bey ihnen vorhanden sind. Weizen und sonstige Körnerfrüchte sind ihnen ganz unbekannt. Dieses Land ist 900 arabische Meilen lang und 25 breit; der Boden besteht fast durchgängig aus Sand.

Omân. Auf den Bergen dieses Landes gibt es eine Menge Affen, welche den Einwohnern ungemein

Digitized by Google

mein viel Schaden thun. Öfters kann man ſie nicht anders vertreiben, als durch eine Menge Bewaffneter, weil ihre Zahl allzu groſs iſt, und ſie ſich dem Angriff ungeſtüm widerſetzen. Zu den merkwürdigſten Städten Omâns gehören Szûr und Kalhât. Sie liegen beyde am Strande des perſiſchen Meeres. Es iſt dort eine Perlenfiſcherey, und in der Nähe davon ein hoher Berg am Ufer auf der Oſtſeite des Meeres, welcher ſich unter dem Spiegel des Meeres hinzieht und deſſen Richtung und Strecke man nicht kennt. Öfters ſcheitern Schiffe auf dieſem Riff, auf welchem die Perlenfiſcherey iſt. Perlenfiſchereyen gibt es bey den meiſten Städten Omâns. Im Alterthume ſegelten Schiffe von Omân nach Szina, allein dieſs hat ſeitdem aufgehört, wovon folgendes die Urſache iſt. Im perſiſchen Meere liegt in der Nähe von Maskáth eine Inſel, Namens Kâs, welche zwölf Meilen lang und breit iſt und eine Stadt gleiches Namens hat. Hier reſidirt ein Statthalter, welcher die Inſel erbauete und eine Flotte errichtete, die den Schiffen die Fahrt verwehrte. Der Herr dieſer Inſel ſegelt nach Indien und dem Lande der Namerunah und bekriegt dieſe. Man ſagt, daſs von den Schiffen, welche El Szimmiât genannt werden, funfzig vorhanden ſind. Dieſe gehören zu den Wundern der Welt, denn ſie ſind aus einem einzigen Stück Holz gemacht, und jedes derſelben iſt mit hundert und funfzig Matroſen beſetzt. Man findet auf dieſer Inſel Laſtthiere, Viehherden, wilde und Fruchtbäume und Dattelpalmen. Auch fiſcht man hier köſtliche Perlen.

XXV.

XXV.

Über die Aufgabe:

„Aus zwey ihrer Gröſse und Lage nach gegebenen Radii Vectores und der verfloſſenen Zeit die elliptiſchen Elemente einer Planeten-Bahn zu beſtimmen.“

Nach §. 88 — 97 der Theoria motus corporum coeleſtium etc. etc. des Hrn. Prof. *Gauſs*.

Bey der im Auguſt-Hefte dieſer Zeitſchrift gegebenen Anzeige der Theoria motus corporum coeleſtium des Hrn. Prof. Gauſs verſprachen wir von einigen darin enthaltenen vorzüglich ſchönen und brauchbaren Methoden umſtändliche mit Rechnungsſpielen erläuterte Darſtellungen in dieſen Blättern zu geben. Da eine nähere Bekanntſchaft mit dieſem claſſiſchen Werke gewiſs allen Freunden und Liebhabern der Mathematik und Aſtronomie, die es vielleicht nicht ſelbſt beſitzen, äuſserſt erwünſcht ſeyn muſs, ſo eilen wir dieſes Verſprechen zu erfüllen und machen den Anfang mit der Aufgabe aus zwey ihrer Gröſse und Lage nach gegebenen Radii Vectores und

Digitized by Google

und der verfloſſenen Zeit die elliptiſchen Elemente zu beſtimmen, welche früher noch gar nicht behandelt und von dem Prof. Gauſs auf das vollſtändigſte aufgelöſt worden iſt. Die Aufgabe iſt ſo intereſſant und die Auflöſung ſo vollkommen, daſs es gewiſs vielen Leſern angenehm ſeyn wird, ſich an deren numeriſchen Entwickelung üben zu können.

Die ganze Entwickelung des Problems mit allen dazu erforderlichen Vorderſätzen hier auszuheben, erlaubt der Raum dieſer Blätter nicht, und wir müſſen uns daher nur auf die Hauptformeln, die den Gang im Allgemeinen bezeichnen, beſchränken.

Sey für zwey Orte des Himmelskörpers die wahren Anomalien v, v′, die excentriſchen E, E′, Radii Vectores r, r′, Semiparameter p, $e = \sin \varphi$ Excentricität, a Semiaxis major, $v' - v = 2f$, $v' + v = 2F$, $E' - E = 2g$, $E' + E = 2G$, $a \cos \varphi = \frac{p}{\cos \varphi} = b$; t Zeit, während der ſich der Planet von v nach v′ bewegte. Gegeben iſt r r′ t und f, geſucht wird zuerſt g oder halbe Differenz der excentriſchen Anomalien, woraus dann die übrigen Elemente erhalten werden. Wir fügen die Bemerkung bey, daſs wir uns hier auf den Fall einſchränken, wo cos. f poſitiv iſt; der andere Fall, wo alſo v′ — v über 180° beträgt, iſt von Gauſs beſonders berückſichtiget worden, allein wir laſſen ihn weg, da er nur ſeltner vorkommen wird. Die hauptſächlichſten Gleichungen, auf denen die Auflöſung des Problems beruht, ſind nun folgende:

I. $b \sin$

I. $b \sin g = \sin f \sqrt{r r'}$

II. $b \sin G = \sin F \sqrt{r r'}$

III. $p \cos g = (\cos f + e \cos F) \sqrt{r r'}$

IV. $p \cos G = (\cos F + e \cos f) \sqrt{r r'}$

V. $\cos f \sqrt{r r'} = (\cos g - e \cos G)\, a$

VI. $\cos F \sqrt{r r'} = (\cos G - e \cos g)\, a$

VII. $r' - r = 2 a e \sin g \sin G$

VIII. $a = \frac{r + r' - 2 \cos f \cos g \sqrt{r r'}}{2 \sin^2 g}$

Sey

IX. $1 + 2l = \frac{\Gamma_r^{r'} + \Gamma_{r'}^{r}}{2 \cos f}$

so wird

X. $a = \frac{2 (1 + \sin^2 \frac{1}{2} g) \cos f \sqrt{r r'}}{\sin^2 g}$

XI. $\frac{Kt}{a^{\frac{3}{2}}} = E' - e \sin E' - E + e \sin E = 2 g$

$- 2 e \sin g \cos G = 2 g - \sin 2 g + 2 \cos f \sin g \frac{\sqrt{r r'}}{a}$

Nun sey

XII. $m = \frac{K : t}{2^{\frac{3}{2}} \cos f^{\frac{3}{2}} (r r')^{\frac{3}{4}}}$

so wird

XIII. $\pm m = (1 + \sin^2 \frac{1}{2} g)^2 + (1 + \sin^2 \frac{1}{2} g)^{\frac{3}{2}} \left(\frac{2 \ldots - \sin 2 g}{\ldots g}\right)$

Final-Gleichung, aus der g gefunden werden muss.

Alle hier angegebene Ausdrücke beruhen auf Relationen, die Artik. 8. des angezeigten Werkes zwischen wahrer, mittlerer, excentrischer Anomalie,

Digitized by Google

malie, Radius Vector, Excentricität und ſemi-axis major entwickelt worden ſind, Die in Nro. XI. vorkommende Gröſse k iſt eine Conſtante, die durch den Ausdruck

$$\frac{g}{t\sqrt{p}\sqrt{(1+\mu)}}$$

beſtimmt wird, wo 2p den Parameter der Bahn, μ die in Theilen der Sonnen-Maſſe ausgedrückte Maſſe des Planeten, $\frac{1}{2}g$ die während der Zeit t um die Sonne beſchriebene Fläche bedeutet. Nennt man π das Verhältniſs der Peripherie zum Diameter, t das Sideral-Jahr, ſo wird dieſe Conſtans

$$= \frac{2\pi}{t\sqrt{(1+\mu)}}$$

wo μ = Erdmaſſe, und hiernach log. k = 8,2355814414.

Die Art, wie der Verfaſſer aus jenem ſehr verwickelten Ausdruck Nro. XIII. durch ſehr kunſtvolle analytiſche Transformationen den Werth von g erhält, kann hier nicht umſtändlich dargeſtellt werden, ſondern wir müſſen uns nur darauf beſchränken, die End-Ausdrücke zu geben, mittelſt deren aus jener Gleichung der Werth von g gefunden werden kann.

Sey $x = \sin^2 \frac{1}{2} g$

$$\xi = \frac{\sin^3 g - \frac{3}{4}(2g - \sin 2g)(1 - \frac{6}{5}.\sin^2 g)}{\frac{9}{10}(2g - \sin 2g)}$$

ſo wird

$$m = (1+x)^{\frac{1}{2}} + \frac{(1+x)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{4} - \frac{9}{10}(x - \xi)}$$

Man ſetze

$$\sqrt{(1+x)} = \frac{m}{y}$$

ſo iſt

$$\text{XIV.}\quad h = \frac{m^2}{\frac{5}{6}+1+\xi}$$

$$\text{XV.}\quad h = \frac{(y-1).y^2}{y+\frac{1}{3}}$$

$$\text{XVI.}\quad x = \frac{m^2}{y^2} - 1$$

Iſt alſo h bekannt, ſo wird es dann auch y und x ſeyn.

Sieht man nun g als eine Gröſse der erſten Ordnung an, ſo wird ξ der vierten Ordnung ſeyn, und alſo bey der erſten Approximation in Nro. XIV. füglich vernachläſſigt werden können. Dadurch wird h ſogleich erhalten, und dann aus der cubiſchen Gleichung Nro. XV. y und aus Nro. XVI. x.

Die dem Gaufsiſchen Werk angehängten Hülfstafeln gewähren für dieſe Rechnungen ungemeine Abkürzungen. Die eine gibt für jeden Werth von h, von o — o,6 ſogleich den log y^2 auf 7 Decimalen genau. Eine zweyte Tafel gibt mit dem Argumente x den Anfangs vernachläſſigten Werth von ξ ebenfalls auf 7 Decimalen, mit dem dann die Berechnung von h, y, x wiederholt werden muſs; allein in den meiſten Fällen werden die dadurch erhaltenen Änderungen ganz unmerklich ſeyn. Ohne Beyhülfe dieſer Tafeln muſs man freylich für y eine

eine cubiſche Gleichung auflöſen und $\frac{z}{c}$ entweder aus der obigen Gleichung, oder aus folgendem continuirlichen Bruche ſuchen;

$$\frac{z}{c} = \cfrac{\frac{2}{3\frac{3}{5}} \cdot x^2}{1 - \frac{18}{35} \cdot x - \cfrac{\frac{4}{0\frac{3}{5}} \cdot x}{1 - \frac{4}{9\frac{1}{5}} \cdot x - \cfrac{\frac{18}{1\frac{4}{5}} x}{1 - \frac{70}{193} x}}} \quad \text{u. f. w.}$$

Hat man auf dieſe Art $x = \sin^2 \frac{1}{2} g$ und hiernach g gefunden, ſo werden die andern Elemente auf folgende Art erhalten:

XVII. $$a = \frac{2 m m \cos f \sqrt{rr'}}{y^2 \sin^2 g} = \frac{k^2 t^2}{4 y^2 r r' \cos f \sin^2 g}$$

XVIII. $$\tang^2 \tfrac{1}{2} \varphi = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} (f-g) + \tang^2 2 \omega}{\sin^2 \frac{1}{2} (f+g) + \tang^2 2 \omega}$$

ω iſt ein Hülfs-Winkel und wird beſtimmt durch

$$\tang (45^0 + \omega) = \sqrt[4]{\frac{r'}{r}}$$

Damit läſst ſich auch das oben in Nro. IX. befindliche l. leichter beſtimmen;

$$l = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} f}{\cos f} + \frac{\tang^2 2 \omega}{\cos f};$$

XIX. $$\cos \tfrac{1}{2}(f+g) \tg 2\omega = \sin \tfrac{1}{2}(F-G) \cos \tfrac{1}{2}\varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{a a}{r r'}}$$

XX. $$\frac{\sin \frac{1}{2}(f+g)}{\cos 2\omega} = \cos \tfrac{1}{2}(F-G) \cos \tfrac{1}{2}\varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{a a}{r r'}}$$

XXI. $$\cos \tfrac{1}{2}(f-g) \tang 2\omega = \sin \tfrac{1}{2}(F+G) \sin \tfrac{1}{2}\varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{r r'}{a a}}$$

XXII. $$\frac{\sin \frac{1}{2}(f-g)}{\cos 2\omega} = \cos \tfrac{1}{2}(F+G) \sin \tfrac{1}{2}\varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{a a}{r r}}$$

und hieraus zu Beſtimmung von F und G

XXIII. $\text{tang } \frac{1}{2}(F-G) = \text{cotg } \frac{1}{2}(f+g) \text{ ſin } 2\omega;$

XXIV. $\text{tang } \frac{1}{2}(F+G) = \text{totg } \frac{1}{2}(f-g) \text{ ſin } 2\omega;$

Aus F und G folgt dann

$$v = F-f; \quad v' = F+f$$

und hieraus die Lage des Apheliums

$$E = G-g; \quad E' = G+g.$$

$$\text{tägliche mittlere Bewegung} = \frac{k^2}{a^{\frac{3}{2}}}$$

$$\text{Bewegung während der Zeit } t = \frac{kt}{a^{\frac{3}{2}}} = 2g - 2e \cos G \text{ ſin } g$$

Auf eine andere Art kann man dieſe Bewegung während der Zeit t aus den beyden excentriſchen Anomalien erhalten; denn da die mittlern Anomalien für jene Zeiten reſpect. $E + e \text{ ſin } E$, und $E' + e. \text{ ſin } E'$ ſind, ſo muſs auch

$$(E' + e \text{ ſin } E') - (E + e \text{ ſin } E) = \frac{kt}{a^{\frac{3}{2}}}$$

ſeyn.

Nachfolgendes numeriſche Beyſpiel wird über die Anwendung aller hier gegebenen Ausdrücke keinen Zweifel übrig laſſen. Wir wählen dazu die Veſta und wollen aus den Datis für die Epoche 1807 und den 9 März deren Bahn beſtimmen.

Nach den IV Elementen der Veſta (Monatl. Corr. 1808, Jul. S. 84) hat man für dieſe beyden Momente

$$\log r = 0{,}3707637; \quad \log r' = 0{,}3584912;$$

$$\frac{v' - v}{2} = f = 9^\circ\ 25'\ 35{,}'0 \quad t = 67 \text{ Tage.}$$

Die

Digitized by Google

Die Rechnung iſt nun folgende:

Hülfswinkel ω

$\log r' = 0{,}3584912$

$-\ r = 0{,}3707637$

$9{,}9877275$

$\sqrt[4]{\frac{r'}{r}} = 9{,}9969319$

$\tang(45^0 + \omega) = 44^0\ 47'\ 51{,}''4$

$\omega = \quad 12\ \ 8,\ 6$

$2\omega = \quad 24\ 17,\ 2$

Hülfswerth l.

$\log \sin^2 \frac{1}{2} f = 7{,}8294054$

$\text{C. cof } f = 0{,}0059043$

$7{,}8353097$

$= 0{,}006843993$

$\tang^2 2\omega = 5{,}6982028$

$\text{C. cof } f = 0{,}0059043$

$5{,}7041071$

$0{,}000050595$

$l = 0{,}006894588.$

Zur Verſicherung kann man noch l aus der Formel Nr. IX. rechnen, wo denn $l = 0{,}00689465$ folgt.

m

$\log \rho^{\frac{3}{2}} = 0{,}4515450$

$\text{cof } f\frac{1}{2} = 9{,}9911435$

$(r r')^{\frac{3}{4}} = 0{,}5469412$

$0{,}9896297$

$\log k = 8{,}2355814$

$t = 1{,}8260748$

$0{,}0616562$

$-0{,}9896297$

$\log m = 9{,}0720265$

$\log m^2 = 8{,}1440530$

h

$\log m^2 = 8{,}1440530$

$\log \frac{5}{6} + l = 9{,}9243972$

$\log h = 8{,}2196558$

$= 0{,}01658256$

und hiernach aus Tab. II. des Gauſsiſchen Werkes

$\log y^2 = 0{,}0155520$

$y = 1{,}018066$

Leſer

Leser, die das Werk nicht selbst besitzen, müssen freylich dieser schönen Rechnungs-Abkürzung entbehren und den Werth von y aus der Gleichung selbst suchen. Hier hat man

$$0{,}01658256 = \frac{(y-1)\,y^2}{y+\frac{1}{9}}$$

und hiernach

$$x^3 - px - q = 0; \quad \text{wo } p = 0{,}34991589;$$
$$q = 0{,}08144410; \; y = x + 0{,}3333 \;.\;. \quad \text{ist}$$

Man rechne

$$\sin B = \frac{p}{3q} \cdot 2\sqrt{\frac{p}{3}}; \; \tang A = \sqrt[3]{\tang \tfrac{1}{2} B}$$

so ist

$$x = \frac{2\sqrt{\frac{p}{3}}}{\sin 2A}$$

woraus $x = 0{,}684733$ und $y = 1{,}018066$, genau so wie aus der Tafel folgt.

$$\begin{array}{rl} & x \\ \log m^2 = & 8{,}1440530 \\ y^2 = & 0{,}0155520 \\ \hline & 8{,}1285010 = 0{,}01344315 \\ & -\,i = 0{,}00689462 \\ \hline & \lambda = 0{,}00654853 \end{array}$$

$$\begin{array}{rl} & \varphi \\ \tfrac{1}{2}(f-g) = & 0^\circ\,4'\,17{,}''7; \; \tfrac{1}{2}(f+g) = 9^\circ\,21'\,17{,}''3 \\ \sin^2 \tfrac{1}{2}(f-g) = & 4{,}7933770 \\ = & 0{,}000001561 \\ \tang^2 2\omega = & 0{,}000049912 \\ \hline & 0{,}000051473 \\ \log \;.\;. & 5{,}7115786 \\ & -\,8{,}4227812 \\ \hline \tang^2 \tfrac{1}{2}\varphi = & 7{,}2887974 \end{array}$$

$$\begin{array}{rl} \sin^2 \tfrac{1}{2}(f+g) = & 8{,}4219618 \\ = & 0{,}02642176 \\ & 0{,}00004991 \\ \hline & 0{,}02647167 \\ & 8{,}4227812 \\ \tfrac{1}{2}\varphi = & 2^\circ\,31'\,29{,}''6 \\ e = & 0{,}0880212. \end{array}$$

Digitized by Google

Mit jenem Werthe von x muſs aus Taf. III. der Werth von ξ geſucht werden; hier folgt $\xi = 0{,}0000025$, welches denn auf die Werthe h, y, x gar keinen Einfluſs hat und vernachläſſiget werden kann.

a

$\log m^2 = 8{,}1440530$ $\quad \log y^2 = 0{,}0155520$

$2 = 0{,}3010300$ $\quad \sin^2 g = \underline{8{,}4153488}$

$\operatorname{cof} f = 9{,}9940957$ $\quad 8{,}4309008$

$\sqrt{r\,r'} = \underline{0{,}3646275}$

$8{,}8038062$

$-\underline{8{,}4309008}$

$\log a = 9{,}3729054$

Tägliche Bewegung.

$\log a^{\frac{3}{2}} = 0{,}5593581$

$k = \underline{3{,}5500066}$

$2{,}9906485 = 978{,}697.$

Bewegung während der Zeit t

$2{,}9906485$

$\log t = \underline{1{,}8260748}$

$4{,}8167233 = 65572{,}7.$

G und F

$\operatorname{tang} 2\,\omega = 7{,}8491014.$

$\operatorname{cof}\frac{1}{2}(f+g) = \underline{9{,}9941855}$

$7{,}8432869 = P^{*})\ \sin\frac{1}{2}(F-G)$

$\underline{9{,}2109918} = P\operatorname{cof}\frac{1}{2}(F-G).$

$8{,}6322951 = \operatorname{tang}\frac{1}{2}(F-G)$ $\quad F-G = 4^{0}\,54'\,40''$

tang

*) Es iſt hier angenommen

$$P = \operatorname{cof}\tfrac{1}{2}\Phi\,\sin g\sqrt[4]{\frac{a\,a}{r\,r'}};\quad Q = \sin\tfrac{1}{2}\Phi\,\sin g\sqrt[4]{\frac{a\,a}{r\,r'}}.$$

tang 2 ω = 7,8491014
cof $\frac{1}{2}$ (f−g) = 9,9999997

7,8491011 = Q ſin $\frac{1}{2}$ (F+G)
−7,0966994 = Q cof $\frac{1}{2}$ (F+G)
0,7524017 = tang $\frac{1}{2}$ (F+G) F+G = 200° 3′ 28″

ſin $\frac{1}{2}$ (f+g) = 9,2109809
C. cof 2 ω = 0,0000109

9,2109918 = P cof $\frac{1}{2}$ (F−G)

ſin $\frac{1}{2}$ (f−g) = 7,0966885
C. cof 2 ω = 0,0000109

7,0966994 = Q cof $\frac{1}{2}$ (F+G)

hiernach G = 102° 29′ 4″; F = 97° 34′ 22″

und ferner

v = F−f = 88° 8′ 47″; v' = F+f = 106° 59′ 57″
E = G−g = 93° 12′ 4,″4; E = G+g = 111° 46′ 3,″6

Durch dieſe excentriſchen Anomalien läſst ſich die oben gefundene Bewegung während der Zeit t prüfen, wenn man dieſe in mittlere verwandelt.

log ſin E = 9,9993205
log e = 4,2580123

4,2583328 = 5° 2′ 7,″3
E = 93 12 4, 4

Anom. med. I. 98° 14′ 11,″7
Anom. med. II. 116 27 4, 7

Differenz 18° 12′ 53″ = 65573″

log ſin E′ = 9,9678729
log e = 4,2590123

4,2268852 = 4° 41′ 1,″1
E′ = 111 46 3, 6

Anom. med. II. 116° 27′ 4,″7

ches bis auf 0,″5 mit obiger Beſtimmung harmonirt.

Für

Für Fälle, wie hier, wo der Winkel (f — g) ſehr klein wird, haben kleine Änderungen in den gegebenen Gröſsen groſsen Einfluſs auf die geſuchten Elemente. Die kleinen Differenzen zwiſchen den hier gefundenen Elementen und denen des Prof. Gauſs ſind eben auch einigen etwa vernachläſſigten Zehntheil-Secunden zuzuſchreiben. Anfangs, wo ich die aus der Theorie folgende Bewegung des Apheliums = 72″ angenommen hatte, folgten merklich andere Elemente als nachher, wo ich mit Gauſs das Aphelium für ſideriſch ruhend anſah.

Bey dieſer Gelegenheit erwähnen wir zugleich der ſehr bequemen indirecten Methode des Herrn Prof. Gauſs zu Beſtimmung der excentriſchen Anomalie aus der mittlern. Bey der groſsen Excentricität der neuen Planeten iſt nicht allein die Entwerfung der Reihe für Aequat. centri ſehr mühſam, ſondern die Rechnung darnach iſt es auch nicht minder. Folgendes ſehr abgekürzte Verfahren verdient daher gewiſs jetzt allgemein in Anwendung zu kommen.

Sey,

Anom. med. = M, Anom. excentr. = E, Excentr. = e,

ſo iſt bekanntlich

$$M = E + e \sin E,$$

woraus E gefunden werden ſoll.

Sey ein genäherter Werth für E = ε

der wahre = ε + x.

Man

Man findet den genäherten Werth auf folgende Art

$$\varepsilon = M - e \sin (M \pm e \sin M)$$

e ſin M muſs in Secunden ausgedrückt ſeyn; das Zeichen beſtimmt ſich ſo, daſs das obere im erſten und dritten Quadranten, das untere im zweyten und vierten gilt. Nun ſey (ohne Hinſicht von poſitiv oder negativ) λ die Änderung für eine Secunde in log ſin ε, μ die Änderung für eine Einheit in der Zahl von log e ſin ε, ſo wird

$$e \sin (\varepsilon + x) = e \sin \varepsilon \pm \frac{\lambda x}{\mu}$$

und da

$$\varepsilon + x = M - e \sin (\varepsilon + x)$$

ſo folgt

$$x = \frac{\mu}{\mu \pm \lambda} (M - e \sin \varepsilon - \varepsilon)$$

das obere Zeichen im erſten und vierten, das untere im zweyten und dritten Quadranten.

Nur in dem Fall, wenn x hieraus ſehr groſs, etwa über 25′ folgt, muſs man die Operation noch einmal wiederholen.

Beyſpiel.

Für den 1 Januar 1809 aus der mittlern Anomalie der Juno die excentriſche zu finden:

Excen-

Digitized by Google

Excentricität = 0,2554521, Anom. med. = 139° 53′ 2″.

log sin M = 9,8091142
log e = 4,7217346
e sin M = 4,5308488 = 9° 25′ 51″
M − e sin M = 130° 28′ 11″
log sin . . . 9,8812414
e = 4,7217346
4,6029760 = 11° 8′ 4″
M = 139 35 2
ε = 128° 44′ 58″

log sin ε = 9,8920337 λ = 16,9
e = 4,7217346
4,6137683 μ = 106.
= 11° 24′ 53″
ε = 128 44 58
ε + e sin ε = 140 9′ 51″
M = 139 53 2
Differ. = 16′ 49″

hiernach

$$x = \frac{106}{106 - 16{,}9} \cdot 1009'' = 20' 0{,}''4$$

und folglich

$$E = 128^\circ\ 24'\ 57{,}''6.$$

Wahre Anomalie und Radius Vector wird dann durch die Formeln

$$\cos v = \frac{e + \cos E}{1 + e\cos E};\quad r = a(1 + e\cos E)$$

gefunden.

XXVI.

XXVI.

Mémoires de la Claſſe des ſciences mathématiques et phyſiques de l'inſtitut national de France. I. et II. ſemeſtre 1807. Paris, 1807 et 1808.

Wir holen die etwas verſpätete Anzeige dieſes Bandes noch nach, da ſolche akademiſche Sammlungen doch nur dem kleinſten Theil unſerer deutſchen Leſer zu Geſicht kommen werden, und es dieſen erwünſcht ſeyn wird, wenigſtens im Allgemeinen mit deſſen Inhalt bekannt zu werden Da der gröſsere Theil dieſes Bandes mit mediciniſch botaniſchen Abhandlungen angefüllt iſt, und nur drey aſtronomiſche Aufſätze darin vorkommen, ſo müſſen wir uns denn auch zum gröſsern Theil auf die bloſse Angabe der Titel beſchränken.

Die von Delambre entworfene geſchichtliche Überſicht von den in mathematiſch aſtronomiſcher Hinſicht geſchehenen Fortſchritten enthält wenig, was unſern Leſern neu ſeyn dürfte.

Wir erhalten hier Notizen von der von Burckhardt vorgeſchlagenen veränderten Einrichtung

am

am Spiegel-Teleskop, die bekanntlich von der Petersburger Akademie für einen dortigen Künstler, als eine frühere Entdeckung, in Anspruch genommen wurde. Nachrichten über die Fortsetzung der französischen Gradmessung zu den balearischen Inseln, über die Entdeckung der Vesta, den Cometen von 1807 u. s. w. Die Angabe der Entdeckung dieses Cometen durch Pons in Marseille ist durch einen Druckfehler entstellt, da der Comet dort nicht den 21 Octbr, sondern einen Monat früher entdeckt wurde. Am frühesten wurde er gesehen in Sicilien, wo er, wie wir an einem andern Orte gesagt haben, zu Castre-Giovanni von einem Augustiner Mönch schon am 9 Septbr. wahrgenommen wurde.

Die von Delambre gegebene kurze Analyse von Bouvards neuen Jupiters- und Saturns-Tafeln und von Biots neuen Untersuchungen über Refraction übergehen wir hier, da jene besonders angezeigt werden sollen, und wir der in dem vorliegenden Bande befindlichen Abhandlung des Letztern nachher umständlicher erwähnen werden.

Die Notizen über einige analytische Memoiren der Herren Lancret, Malus und Poisson, die theils reine Analyse, theils physisch mathematische Gegenstände, wie Refraction und Reflection des Lichtes, Theorie des Schalles u. s. w. betassen, können hier nur angeführt werden.

Noch enthält dieser geschichtliche Theil der mathematischen Classe eine von Delambre bearbeitete

tete hiſtoriſche Lobrede auf la Lande. Der Geiſt, in dem dieſe Biographie eines Franzoſen von einem ſeiner Landsleute geſchrieben iſt, verdient beſonders bemerkt zu werden, da in der ganzen Darſtellung eine Unpartheylichkeit herrſcht, die allen Biographen als Muſter empfohlen werden kann. La Lande's Verdienſte und Schwächen werden hier richtig gewürdert. Darüber, dafs jene dieſe bey weitem aufwogen, ſind wohl alle lebende Aſtronomen, die zum gröfsern Theil in Hinſicht ſeiner Aſtronomie als ſeine Schüler anzuſehen ſind, einverſtanden. Ein kurzer Auszug aus dieſer Biographie würde vielleicht mehreren unſerer Leſer erwünſcht ſeyn, allein wir unterlaſſen dieſs abſichtlich, da wir hoffen, dafs noch zu einer andern Zeit etwas Vollſtändigeres und Beſſeres über dieſen Gegenſtand in dieſen Blättern geſagt werden wird. Nur das glauben wir noch bey dieſer Gelegenheit bemerken zu müſſen, dafs uns die von Delambre gemachte Vergleichung zwiſchen Ptolomaeus und la Lande ſehr glücklich ſcheint. Beyde waren keine Beobachter, beyde ſammelten alles Vorhandene in ein Syſtem zuſammen, beyde hatten ihren Hipparch. denn was der griechiſche Hipparch dem Ptolomaeus war, das war la Caille dem la Lande. Eine weiter fortgeſetzte Vergleichung dieſer Aſtronomen und eine Bearbeitung der Biographien beyder aus dieſem Geſichtspunkte würde gewifs ein mannigfaltiges Intereſſe mit ſich führen.

Die von Cuvier bearbeitete Analyſe der Arbeiten im Fache der Phyſik und die daney befindli-

ſindliche Eloge hiſtorique von Brouſſonet gehören nicht vor unſer Forum.

Die Abhandlungen ſelbſt, die den Inhalt des erſten Semeſtre ausmachen, ſind folgende:

I. Notice ſur les plantes qui ſeront publiées dans les cinq dernières livraiſons de l'ouvrage intitulé: choix de Plantes. Par M. Ventenat.

II. Hiſtoire de pluſieurs vaccinations pratiquées à Lucques dans les mois de Juin et Juillet. 1806. Par M. Hallé.

III. Expériences chimiques pour ſervir a l'hiſtoire de la laite des poiſſons. Par M. M. Fourcroy et Vauquelin.

IV. Rapport ſur un Mémoire de M. de Candolle intitulé: Tableau de la nutrition des végétaux, par M. M. Chaptal, Labillardière et Cuvier.

V. Mémoire ſur un manganéſe carbonaté perrifère, par Mr. Lelièvre.

VI. De la Sénité, nouvelle ſubſtance minéral, par M. Lelièvre.

VII. Obſervations ſur les épanchéments de ſang etc. etc., par Mr. Sabatier.

VIII. Mémoire ſur des excroiſſances ſongueuſes etc. etc., par M. Portal.

IX. Rapport ſur un ouvrage manuſcrit de M. André ci-devaut connu, ſous le nom de P. Chryſologue de Gy, lequel ouvrage eſt intitulé

tulé „*Théorie de la ſurface actuelle de la terre*“ par M. M. Hauy, Lelièvre et Cuvier, rapporteur.

Die Art, wie ſich der als einer der erſten Naturforſcher bekannte Berichtserſtatter hier über die geologiſchen Syſteme erklärt, ſcheint uns ſo zweckmäſsig, daſs wir einiges davon ausheben. Durch die Art, wie Geologie ſeit geraumer Zeit behandelt worden iſt, iſt ſie leider zu einer Wiſſenſchaft a priori geworden, die einer Menge gelehrten und genialiſchen Köpfen eine ſchiefe Richtung gegeben und die alte in der carteſianiſchen Schule herrſchende Sucht nach Syſtemen, die ſeit Newtons Zeiten aus der Phyſik verbannt zu ſeyn ſchien, wieder eingeführt hat. Aus einer Wiſſenſchaft, die ſich einzig auf Facta gründen ſollte, iſt die Geologie in Hirngeſpinnſte übergegangen, die auf nichts als auf einander gehäuften Hypotheſen beruht. Gewiſs alle nüchterne Naturforſcher werden dem gelehrten Berichtserſtatter beyſtimmen, wenn er hier von den neuern Bearbeitungen der Geologie ſagt: „qui d'une ſcience de faits et obſervations l'ont changée en un tiſſu d'hypothèſes et de conjectures tellement vaines et qui ſe ſont tellement combattues les unes et les autres, qu'il eſt devenu presque impoſſible dé prononcer ſon nom, ſans exciter le rire.“

Mehr als 80 verſchiedene, einander gegenſeitig widerſprechende geologiſche Syſteme gibt es heut zu Tage, und alle beruhen mehr oder weniger auf einem willkührlich a priori angenommenen

nen Vordersatz. Analysirt man den Zweck der gewöhnlichen geologischen Untersuchungen genau, so besteht er in Aufsuchung der unbekannten Ursache einer unbekannten Erscheinung!! denn als unbekannt muss doch die Structur unsers Erdkörpers angesehen werden. Was aber das Resultat einer solchen Untersuchung seyn *kann*, bedarf wohl einer weitern Bemerkung nicht.

Wünschenswerth ist es, dass alle gelehrte Gesellschaften den hier ausgesprochenen Grundsatz annehmen möchten, vermöge dessen das Pariser Institut es sich zur Pflicht macht, jede Aufsammlung von Thatsachen durch Beyfall zu unterstützen, über alle geologische Systeme aber ein tiefes Stillschweigen zu beobachten. Aus diesem Gesichtspunkte ist denn auch die vorliegende Schrift beurtheilt, deren erster Theil eine Menge interessanter Beobachtungen und Erfahrungen, der zweyte dagegen einen eben nicht glücklichen Versuch ihrer Erklärung enthält.

X. Rapport sur une nouvelle machine, inventée par M. M. Nipce et nommée par eux *pyreolophore*, par M. M. Berthollet et Carnot.

Die hier in Vorschlag gebrachte Maschine hat, wie auch der Name schon zeigt, etwas Analoges mit den Dampfmaschinen, unterscheidet sich aber wesentlich dadurch, dass die Wirkung nicht durch Dämpfe, sondern nur vermöge Dilatation durch Wärme bewirkt wird.

XI. Découverte d'un nouveau principe végétal dans le ſuc d'asperges, par M. M. Vauquelin et Robiquet.

XII. Expériences de comparaiſon ſur le Titane de France et l'oiſanite ou Anataſe, par M. Vauquelin.

XIII. Réſultats d'obſervations et conſtruction des tables, pour ſervir à déterminer le degré de probabilité de la guériſon des aliénés, par M. Pinel.

XIV. Obſervations et deſſein de la belle et grande Nebuleuſe de la ceinture d'Andromède etc. etc. par C. Meſſier.

Erſt nach Erfindung der Fernröhre wurden die meiſten Nebelflecke entdeckt, allein der in der Andromeda wurde nach einer Nachricht von Bouillaud ſchon ſehs hundert Jahre früher wahrgenommen. Dieſer Nebelfleck, der die Geſtalt zweyer mit ihren Grundflächen ſich berührenden Kegel hat, iſt beſonders deswegen der Aufmerkſamkeit der Aſtronomen werth, weil man in ſeiner Geſtalt Veränderungen wahrzunehmen glaubt, die jedoch erſt durch künftige Beobachtungen conſtatirt werden müſſen. Um dieſe Wahrnehmungen zu erleichtern, liefert hier Meſſier eine genaue Zeichnung des Nebelfleckes und der zunächſt liegenden kleinern Nebelflecke und Sterne, die er mit einem achromatiſchen Fernrohre mit einer 40maligen Vergröſserung machte.

Um zu allen andern Zeiten mit Beſtimmtheit wiſſen zu können, in wie fern ſich die Lage dieſer

Nebel

Nebelflecke verändert hat, gibt Messier hier zugleich auch die Bestimmung jener selbst, nebst allen in der Nähe befindlichen Sternen.

XV. Mémoire sur l'analyse des cheveux, par M. Vauquelin.

XVI. Observations sur la dispersion de la lumière des lampes etc. etc., par le Comte de Rumford.

XVII. Expériences et observations sur le refroidissement des liquides dans des vases de porcellaine dorés et non dorés, par le Comte de Rumford.

XVIII. Extrait d'un mémoire sur l'analyse de quelques mines de fer limoneuses de la Bourgogne et de la Franche-Comté etc. etc., par M. Vauquelin.

XIX. Notice sur l'existence du platine dans les mines d'argent de Guadalcanal en Estremadure, par M. Vauquelin.

Bey der Seltenheit dieses Metalls und dem hohen Werth, den es hat, ist dessen Auffindung in europäischen Bergwerken gewiss sehr interessant. Wir berühren diesen Gegenstand nicht umständlicher, da er nicht hierher gehört und übrigens auch schon durch andere deutsche Journale hinlänglich bekannt ist.

XX. Rapport sur les draps fabriqués à la manufacture de Montolieu, aux environs de Carcassonne, par M. M. Fourcroy et Desmarets.

Digitized by Google

XXI. Rapport sur un nouveau métier à bas, présenté par M. Dautry etc. etc., par M. M. Coulomb et Demarets.

XXII. Mémoire sur les différentes espèces de chênes qui croissent en France etc. etc., par Bosc.

Abhandlungen des zweyten Semestre.

I. Mémoire sur la construction des nouvelles tables de Jupiter et de Saturne, calculées suivant la nouvelle division du jour et de la circonférence du cercle.

Wir übergehen hier diesen Aufsatz ganz mit Stillschweigen, da wir nur das wiederholen müssten, was wir im künftigen Heft bey der Anzeige dieser Tafeln selbst gesagt haben.

II. Mémoire sur l'influence de l'humidité et de la chaleur dans les réfractions astronomiques, par M. Biot.

Wenn dieser Aufsatz auch gerade etwas wesentlich Neues nicht liefert, so ist er doch darum für Astronomen nicht minder interessant, da er bestimmt zeigt, dass man sich mit den heutigen Refractions-Tafeln und den dabey durch Baro- und Thermometer-Stand eingeführten Correctionen vollkommen beruhigen kann, ohne irgend eine Berücksichtigung des Hygrometers nöthig zu haben.

Da wir einen frühern Aufsatz über diesen Gegenstand von Biot, der in den Mémoires de l'in-

stitu

Digitized by Google

stitut für 1806 unter der Aufschrift: Mémoires sur les affinités des corps pour la lumière et particulièrement sur les forces réfringentes des différents gas par M. Biot et Arago, befindlich ist, in dieser Zeitschrift noch nicht erwähnt haben, so ist es vielleicht nicht unzweckmäfsig, wenn wir hier die Veranlassung und Hauptresultate der Biot'schen Arbeit unsern Lesern mit wenig Worten mittheilen.

Seit dem von Newton zuerst aufgestellten Satz, die Brechung der Lichtstrahlen als Folge der allgemeinen Gravitation anzusehen, wurde es der Mathematik möglich, eine physische Theorie der Strahlenbrechung zu geben. Die brechende Kraft konnte als Summe der Anziehung des brechenden Mittels gegen das Licht angesehen werden, und es kam für eine Theorie der Strahlenbrechung nur darauf an, deren Constanten oder das Brechungsverhältnifs aus leerem Raum in ein Fluidum von bekannter Beschaffenheit durch Erfahrung zu bestimmen. Der erste, der auf Newtons Veranlassung Versuche hierüber machte, war Hawksbee, der diese Brechungskraft bey sehr verschiedenen Dichtigkeiten untersuchte und daraus das durch alle neuern Beobachtungen sich bestätigende Gesetz herleitete, dafs die Brechungskraft genau im Verhältnifs der Dichtigkeiten ist. Sonderbar war es, dafs seit jenem ersten Versuche von Hawksbee ähnliche über das Brechungsvermögen der Luftarten nicht wieder gemacht worden waren. Die Schwierigkeit solcher Versuche hatte die Astronomen bestimmt, ihre Refractionstafeln nicht auf diesem directen Wege,

sun-

ſondern aus einer groſsen Menge beobachteter Höhen herzuleiten. Borda war in neuern Zeiten der erſte, der jene Verſuche erneuerte; allein da ſeine Arbeit über dieſen Gegenſtand, mit dem er ch beynahe ein Jahr lang beſchäftiget hatte, nach ſeinem Tode nicht ausgefunden werden konnte, ſo trug die phyſiſch-mathematiſche Claſſe des Pariſer Inſtituts deren Wiederholung Biot auf, der ſich denn auch dieſem Geſchäfte mit Beyhülfe von Arago unterzog und in zwey ſchönen Abhandlungen eine Menge intereſſanter Reſultate über die Brechbarkeit des Lichtes in verſchiedenen Gasarten geliefert hat.

Hauptſächlich wichtig für praktiſche Aſtronomie iſt es, daſs die Refraction für 45°, oder richtiger die Conſtante der Refraction aus Biots directen Beobachtungen und aus Delambres aſtronomiſchen Beſtimmungen bis auf einige Zehntheil-Secunden harmonirend folgt.

Dieſe Übereinſtimmung zweyer auf ganz verſchiedenen Wegen erhaltenen Reſultate macht der Wiſſenſchaft und den Beobachtern Ehre und gibt jenen eine groſse Zuverläſſigkeit. Die erſte Reihe von Beobachtungen über dieſen Gegenſtand war von Biot und Arago im Winter und bey einer mittlern Temperatur von + 4° gemacht worden, und da es hier unbeſtimmt blieb, in wie fern höhere Temperaturen die Brechungskraft weſentlich modificiren können, und dann auch die zwar wahrſcheinlich gewordene Erſcheinung, daſs feuchte Dünſte die Refraction

Digitized by Google

fraction nicht ändern, doch noch einer Bestätigung bedurfte, so wurden jene Beobachtungen noch einmal im Sommer bey einer mittlern Temperatur von + 25° wiederholt, deren Resultate der oben genannte Aufsatz enthält.

Mit vieler Sorgfalt suchte Biot den Einfluss der beyden Erscheinungen, erhöhete Temperatur und hoher Grad von Feuchtigkeit, auf dessen Bestimmung es hier ankam, von einander zu trennen, was ihm auch mittelst eines eigenthümlichen Apparats völlig gelang.

Eine Reihe von beynahe zweyhundert Beobachtungen gab nun sehr übereinstimmend die Resultate:

1) dass eine erhöhete Temperatur die Brechungskraft der Luft nicht ändert.

2) dass die Strahlenbrechung bey vermehrter oder verminderter Feuchtigkeit der Luft doch ganz dieselbe bleibt, und dass man also bey astronomischen Beobachtungen die Berücksichtigung eines Hygrometers nicht nöthig hat.

Merkwürdig ist es, dass in Hinsicht dieses letzten Satzes die Theorie der Erfahrung vorausgeeilt ist, indem schon vor mehrern Jahren la Place in seiner Mécanique céleste diese Erfahrung aus physisch-chemischen Gründen als wahrscheinlich anzeigte. Das letzte Resultat ist hauptsächlich von praktischer Wichtigkeit, da man bis jezt über den möglichen Einfluss der Feuchtigkeit auf

astro-

aſtronomiſche Refraction immer noch in Ungewiſsheit geblieben war. Was dagegen den erſten Satz anlangt, ſo geſtehen wir gern, daſs wir gegen deſſen *Generalität* bey der denn doch ziemlich anerkannten Erſcheinung, daſs das Geſetz der Wärme-Abnahme im Sommer und Winter weſentlich verſchieden iſt, einige Zweifel nicht unterdrücken können.

Man muſs übrigens den ganzen Aufſatz von Biot ſelbſt leſen, um ſich von der ſcrupulöſen Sorgfalt zu überzeugen, mit der dieſer Gelehrte bey allen ſeinen Beobachtungen zu Werke gegangen iſt. Kann irgend etwas noch eine Ungewiſsheit in dieſen Beſtimmungen übrig laſſen, ſo würden wir dieſs in der groſsen Veränderlichkeit der angegebenen Deviation ſuchen, die Anfangs 16, ″6 dann 29, ″9 und bald nachher 27, ″5 angenommen wird.

III. Quelques remarques ſur les concrétions membraneuſes par M. Portal.

IV Expériences et obſervations ſur l'adhéſion des molécules de l'eau entre elles, par le Comte de Rumford.

V. Recherches ſur le progrès lent du melange ſpontané de certains liquides etc. par le Comte de Rumford.

VI. Diverſes obſervations ſur l'altération des ſabots dans les bouches à feu etc. etc. par M. Guyton.

VII. Mé-

Digitized by Google

VII. Mémoire sur les tumeurs etc. par M. Sabatier.

VIII. Observations sur la famille à laquelle il faut rapporter les genres Samyda et Caesaria etc. par M. Ventenat.

IX. Considérations sur la nature et sur le traitement etc. par M. Portal.

X. Mémoire sur l'analyse chimique de l'oignon, par M. M. Fourcroy et Vauquelin.

XXVII.

Vaterländiſche Blätter für den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat. Herausgegeben von mehreren Geſchäftsmännern und Gelehrten. Erſter Band.

Wien, in der Degenſchen Buchhandlung 1808. 224 Seiten in 4. Ladenpreis des Jahrgangs 12 Gulden.

Dieſe neue öſterreichiſche Zeitſchrift enthält ſo viele intereſſante Beyträge zur Erdbeſchreibung und Statiſtik des öſterreichiſchen Kaiſerſtaats, deſſen verſchiedene Provinzen für das Ausland noch manches Unbekannte enthielten, daſs eine ausführliche Anzeige derſelben in der Monatlichen Correſpondenz gewiſs willkommen ſeyn wird. Die Aufſätze anderen Inhalts übergehen wir.

Nro. I. *Beyträge znr Kenntniſs des Fürſtenthums Berchtesgaden.* Erſter Beytrag. Von M. V — r. (*Vierthaler* in Wien). Noch hat man über das kleine aber merkwürdige Ländchen Berchtesgaden keine ſo befriedigenden Aufſchlüſſe erhalten, als in dieſem Aufſatze, deſſen Verfaſſer Berch-

Berchtesgaden mit Aufmerkſamkeit durchreiſte, mitgeheilt werden. Er handelt von der Eintheilung des Landes und ſeiner Bewohner und von den Holzmanufakturen in Berchtesgaden. Ein gedrängter Auszug wird hier an der rechten Stelle ſtehen. Das Fürſtenthum Berchtesgaden, ungefähr 12 Quadratmeilen groſs und von 9000 Menſchen bewohnt, iſt in 8 Gnadſchaften eingetheilt: Edenberg, Scheffau, Berg und Au, Gern und Biſchofswieſe, Schönau und Ramſau. Die Edenberger wohnen zwiſchen der Albe und dem Untersberge, vom hangenden Stein bis zum Edenbach hinauf. Die Scheffauer haben die Thäler und Anhöhen auf der entgegengeſetzten Seite der Albe beſetzt vom Thurmwald bis zur Lerchecke, wo das Gebiet der Auer beginnt. Im Rücken der Anhöhen, auf welchen die Ruinen von Gutrath liegen, und von dem groſsen und kleinen Bärmſtein am Hundskragen, Höhkopf, Landzaun und Raſslosſtein zieht die alte Grenzlinie zwiſchen Berchtesgaden und Salzburg hin. Beyde Gnadſchaften gehören zum Markte Schellenberg, welcher beynahe im Mittelpunkte derſelben liegt. Die Zahl der Menſchen in Schellenberg, in der Scheffau und auf dem Edenberge ſteigt kaum über 1800 hinan. Die Auer ſind an der Lerchecke, am Gemerk und Geiſtall bis zum Roſsfeld und zu den Laros-Alpen hin gelagert. Die Grenze läuft an den Gänsdratten über den Dürenberg und Zinken bis zum Göhl hinan. Die 700 Menſchen, aus welchen die ganze Gnadſchaft beſteht, wohnen weit umher zerſtreut und durch tiefe

Gräben

Gräben von einander abgeschnitten. Die unmittelbaren Nachbarn der Auer, die Berger, haben sich nich blos des hohen Lenzers, sondern auch des Bodens, des Thales zwischen dem Laros und Wendbach, bemächtiget. Sie sind die Herren der Alpen auf der Schatzkehle und der Ober- und Unter-Kehle am Abhange des hohen Göhl und an der Bretwand; sie schützen den Salzberg und die Ostseite vom Markte Berchtesgaden. Auf der Westseite zieht sich die Gern hinan. Der Hauptort der Gnodschaft, wo in einem schattigen Haine eine schöne Kirche steht, ist ein Lieblingsplatz der Berchtesgadner. Der steile Untersberg wehrt dem kleinen Menschenstamme, der nur 400 Seelen zählt, sich auszubreiten, und drängt ihn auf schmale Anhöhen und Thäler zusammen. Ungleich günstiger ist das Loos der Bischofswieser. Ihre Felder und Auen ziehen sich nach der ganzen Länge des Unterbergs bis zum Hallthurm hin. Von Strecke zu Strecke zeigen sich Bauerlehen, deren Besitzer um ihre Wohnung rings herum ihre Gründe liegen sehen. Die Hallstrasse, welche mitten durch die Bischofswiese läuft, belebt die Gegend und die Gewerbe. Jenseits des Baches, welcher die Bischofswiese durchfliesst, nicht fern von Tanzbühel den Struck bildet und dann sich in die Ache von Ramsau stürzt, erhebt sich der Leopel. Auch dieser ist, wie die Ebene, von Menschen bewohnt. Die Bischofswieser Gnadschaft ist überhaupt nach der Schönauer die zahlreichste des Landes. Die Schönauer zählen 1200 Menschen und nehmen den grösten

Flächen-

Flächenraum ein. Sie breiten ſich von der Thierecke an zu beyden Seiten des Königsſees aus. Sie beherrſchen den Faſelsberg und Röſt und die lange ſchöne Aue, die ſich von Unterſtein bis zum Gebiete der Ramſauer hinaus erſtreckt. Auch die Alpen am Funder und Grünſee und am Königsbach, Hochlafeld, Seelern, Röth, Kling und Reit u. ſ. w. gehören zu dieſem Gau. Die groſse Ramſau, allenthalben mit Hochgebirgen, Seen und Waldungen bedeckt, zählt nur 800 Menſchen. Die Waldungen machen ihren vornehmſten Reichthum aus. Auch die Viehzucht iſt der nahen Alpen wegen nicht unbedeutend. Nur wird die Mühe des Ackerbaues von dem kargen Boden zu wenig belohnt. Ramſau hat einen eigenen Seelſorger; aber die übrigen Gnadſchaften nicht. Nur von Berchtesgaden beſucht oft ein Prieſter die Capelle auf dem Leopel und die Kirchen auf der Gern und am Unterſtein, und die Prieſter von Schellenberg die Kirche der Edenberger. Auf der Biſchofswieſe ſelbſt und in dem Bezirke der Berger, Auer und Scheffauer findet man weder Kirchen noch Prieſter. — Das kleine Land Berchtesgaden gleicht einer groſsen Werkſtätte. Auch die Weiber ſind ſehr induſtriös. Man ſtöſst in Dörfern und Märkten und auf öffentlichen Straſsen auf Weiber, welche zu einer und derſelben Zeit drey verſchiedene Geſchäfte beſorgen; ſie treiben das Vieh vor ſich her, tragen Laſten auf dem Kopfe und ſtricken dazu. Die meiſten Handwerker, Bauern und Tagelöhner ſind zugleich Arbeiter in Holz, in Knochen und

Elfen-

Elfenbein. Zum Feldbau und zur Werkſtätte geſchickt, pflügen und eggen, drechſeln und manufakturiren ſie abwechſelnd. Die Waaren, die ſie verfertigen, ſind von der verſchiedenſten Art und Form: Kindertand und Inſtrumente der Kunſt, Spiele der Laune und der Neugierde und unentbehrlicher Hausrath. Man ſchätzt die Summe Geldes, welche dadurch in das Land gezogen wird, auf 150,000 fl. Nur ein geringer Theil davon flieſst für ſeltnere Holzarten, für Farben und Leim wieder dem Auslande zu. Selbſt denkende Reiſende beſuchen gern eine der Niederlagen, in welchen dieſe Früchte der Berchtesgadner Induſtrie in groſsen Vorräthen aufbewahrt werden. Man iſt ungewiſs, ob man mehr über die Wohlfeilheit dieſer Waaren, oder über die Geſchwindigkeit erſtaunen ſoll, mit welcher ſie verfertigt werden. Der Menſchenbeobachter erſtaunt noch mehr, in dem kleinen Lande eine Sitte zu finden, welche heut zu Tage nur noch in Indien herrſcht, und dieſe iſt der Caſtenzwang. Jedem Handwerker iſt nämlich daſelbſt die Art ſeiner Waare ſeit Jahrhunderten vorgeſchrieben. Er darf nicht Artikel verfertigen, welche andern zur Beſchäftigung und zum Brodewerb eingeräumt ſind, und ſollten ihn auch Neigung und Gewinn noch ſo ſehr einladen. In Berchtesgaden folgt der Sohn immer ſeinem Vater im Handwerke, der Vater iſt auch der Meiſter des Sohnes. Die Berchtesgadner Waaren führen deswegen den alt egyptiſchen Stempel, ſie bleiben ſich ſeit Jahrhunderten gleich. Doch gibt es einige

nige Arbeiter in Berchtesgaden, die ſich weit über die Stufe der Mittelmäſsigkeit erheben. Ungeachtet dieſer Arbeitſamkeit iſt Dürftigkeit beynahe das allgemeine Loos der Berchtesgadner. Die Urſache iſt vorzüglich in der Vernachläſſigung des Ackerbaues und der Viehzucht zu ſuchen.

Nro. II bis V. *Bemerkungen über die natürliche Beſchaffenheit und den Culturſtand des Marchfeldes und ſeiner Bewohner.* Geſchrieben im Jahre 1805. Von W. Das Marchfeld in Öſterreich hat im Jahre 1809 als Schauplatz des blutigſten Krieges die Aufmerkſamkeit von ganz Europa auf ſich gezogen. Dieſer gründlich verfaſste Aufſatz, aus welchem Rec. einiges mittheilen will, hat deswegen ein doppeltes Intereſſe. Unter dem Namen *Marchfeld* begreift man die groſse Ebene, die ſich fünf deutſche Meilen in die Länge bis an die March und in einer Breite von drey Meilen von dem linken Donauufer bis an den Bergrücken erſtreckt, der unter dem Namen der Hochleiten, mittelſt der Gebirge hinter Ebenthal, gegen die March ſich hinabzieht. Dieſe beträchtliche Fläche wird von vier unbedeutenden Bächen durchſchnitten, die zum Theil durch Überſchwemmungen ſchaden, den gröſsten Theil des Jahres aber trocken ſind, oder ſich in Sümpfe verlieren. Es ſind: der Ruſtbach, der Loimersbach, die Weiden und die Sulz. Allgemeinen Volksſagen zufolge war dieſe ſo weit ausgedehnte Ebene einſt der Tummelplatz der immer wechſelnden Strömungen der Donau. Die-

ſe

ſe Angaben werden durch die noch jetzt kennbaren, ununterbrochen fortlaufenden, ſtellenweiſe noch mit Sümpfen gefüllten, alten Rinnſale und durch den häufigen Schoder und Wellſand beſtätiget, den man unter denſelben antrifft. Der Verf. gibt die Urſachen der geringen Cultur des Marchfeldes, das eine natürliche Anlage zur Kornkammer der Hauptſtadt Wien hat, richtig an. Die jährlichen Überſchwemmungen der Donau, die wegen des im Juny ſchmelzenden Gebirgsſchnees gewöhnlich zur Erntezeit eintreten und bisweilen nach der Winterſaat um Allerheiligen oder über den Winter beym Brechen des Eiſes wiederkehren, ſind die erſte und vorzüglichſte Urſache des ſchlechten Zuſtandes der Landescultur im Marchfelde. Aber nicht die Donau allein verheeret durch ihre Überſchwemmungen das Marchfeld; in gleichem Maſse trägt die March, in geringerem der Ruſtbach dazu bey. So bewirken ſie alle drey, daſs das, was zwey oder drey fruchtbare Jahre den Bauer allenfalls erübrigen laſſen, in einem Jahre wieder verloren geht. Die zweyte Urſache der ſchlechten Cultur dieſer Gegenden liegt in dem Mangel an Bäumen. Nur durch das in dem am Waſſer Mangel leidenden Marchfelde ſo äuſserſt nothwendige Anpflanzen von Bäumen könnte den austrocknenden Oſt- und Nordwinden ihre ſo nachtheilige Wirkung benommen, die Hitze der Sonnenſtrahlen gemildert, den Verheerungen des Flugſandes Einhalt gethan, die Atmoſphäre mit Ausdünſtungen geſchwängert, dieſe wieder angezogen, und der Zug der Wolken aufs

March-

Marchfeld abgeleitet werden. Das dritte der Cultur im Wege ſtehende Übel ſind die Jagdthiere. Zwar ſind ihre Nachtheile durch Marien Thereſiens und Joſephs weiſe Geſetze ſehr gemindert worden, und ihre Anzahl ſelbſt wird immer kleiner; aber deſſen ungeachtet werden noch immer hie und da Kornfelder und Kleewieſen längs den Donau-Inſeln von ihnen verwüſtet, da ſie die Donauarme mit leichter Mühe durchſchwimmen. Die gewöhnlichen Laſten des ackerbauenden Standes werden in dem an Nebenerzeugniſſen ſo armen Marchfelde eine vierte Quelle des ſchlechten Zuſtandes der Landes-Cultur. Aber das gröſste, allgemeinſte, immer mehr überhand nehmende Hinderniſs des Emporkommens der Cultur im Marchfelde iſt die Überſchwemmung mit Schafen. Die ſechste und allgemeinſte Urſache der niedrigen Stufe der Landes-Cultur liegt in dem Mangel gewiſſer Geſetze und Anordnungen, die ſich auf Ackerpolizey beziehen, z. B. in Anſehung der Art der Ernte und des Ausdreſchens. Bey dieſer Lage der Sachen iſt es demnach kein Wunder, wenn das Marchfeld nur 7 bis 800,000 Metzen Winterfrucht und eben ſo viel Sommerfrucht erzeugt, während es bey einer beſſeren Cultur leicht das Drey- und Vierfache tragen könnte. Der Verf. gibt gute Mittel an, die Hinderniſſe der Landes-Cultur zu heben. Da es natürlich iſt, daſs die Bildung des Volkes gleichen Schritt mit dem Wachsthume der Landes-Cultur hält, ſo ſtehen die Marchfelder auch hierin ſehr weit ihren übrigen Landsleuten nach. Zum Theil hat auch hieran die Vermi-

ſchung der Deutſchen mit den Slawen Schuld, die ſich von Pohlen und Oberungarn längs der March bis an die Donau, von da an längs der Leitha und nach einer kurzen Unterbrechung längs der Drave und Save bis nach Croatien hin, gleich einem Gürtel um Öſterreichs Staaten ziehen. Sie lieben vorzüglich den Aufenthalt an Flüſſen und ſind überall, im Beſitze der fruchtbarſten Gegenden. Sie beſitzen alle Tugenden eines rohen Volkes, aber auch alle ſeine Fehler, und ihre Ökonomie iſt, wie ihr Viehſtand, in einem ſo ſchlechten Zuſtande, daſs ſie gewöhnlich vier Pferde oder zwey Ochſen und zwey Pferde vor einen Pflug ſpannen, ungeachtet ihre Gründe nicht ſchwerer ſind, als im übrigen Marchfelde. Die Wohnhäuſer ſind beynahe im ganzen Marchfelde elend; ſelbſt in den ſogenannten Städten Enzersdorf und Marchegy. In den Dörfern ſind ſie meiſtens aus ungebrannten Ziegeln erbauet. Der Boden der Zimmer in den Dörfern iſt nur in wenigen Häuſern gepflaſtert oder mit Bretern belegt. Die Kirchen ſind faſt durchgehends arm, aber gröſstentheils mit einer Mauer umfangen. An religiöſen Vorurtheilen fehlt es im Marchfelde nicht. Der Deutſche Bauer im Marchfelde iſt gewöhnlich klein, welches von den anhaltenden, in früheſter Jugend beginnenden und in der Sonnenhitze auf dieſer Fläche doppelt ermattenden Arbeiten herrührt. Er iſt der fleiſsigſte Arbeiter, aber leider ein ſchlechter Ökonom. Sowohl in Hinſicht der geiſtigen Eigenſchaften als der geſelligen Tugenden ſtehen die Marchfelder weit den übrigen öſterreichiſchen

Ba-ern

Bauern nach. Die Slawen befinden ſich noch auf einer niederern Stufe der Cultur als die deutſchen Marchfelder und ſind noch unreinlicher und eigenſinniger als dieſe; zeichnen ſich aber als ein gröſserer und ſchönerer Schlag Menſchen und durch eine gewiſſe Gaſtfreyheit gegen Reiſende aus, die oft im Bette des Mannes Platz nehmen müſſen, während das Weib auf der Erde und die Kinder auf den Bänken liegen. In den neuern Zeiten bemerkt man das Steigen der Cultur und der Wohlhabenheit in den Möbeln unter den Slawen mehr als unter den Deutſchen. Dieſe wechſeln ihr weniges erübrigtes Geld in Silbermünze ein und vergraben es meiſtens; Obligationen zu kaufen, um Zinſen zu genieſsen, dazu ſind ſie zu beſchränkt und zu furchtſam. In den Gebräuchen, wie in Kleidung und Sprache, unterſcheiden ſich noch immer die Slawen und Deutſchen, ungeachtet ſie ſeit Jahrhunderten Nachbarn und Mitunterthanen ſind. Die Hochzeitgebräuche, die der Verf. weitläufig beſchreibt, ſind wohl die intereſſanteſten. Die Tänze der Slawen zeichnen ſich von denen der Deutſchen durch Lebhaftigkeit und ſchöne Gruppirung aus. Auch der Auzug der Slawinnen, welchen der Verfaſſer en detail ſchildert, iſt viel reizender als der der Deutſchen. Die Slawen im Gebirge des benachbarten Ungarns haben eine Art Kuhreigen, der dem ſchweizeriſchen etwas ähnlich iſt; wenn er ertönt, legen ſie die Hände auf die Schultern und fangen vor Freude und Wehmuth zu weinen und zu heulen an. Auch werden ſie, wie die meiſten

Gebirgsvölker, ſtark vom Heimweh überfallen. Der Verfaſſer ſchlieſst mit allgemeinen Bemerkungen über die phyſikaliſche Beſchaffenheit des Marchfeldes. Das Marchfeld gleicht in mehr als einer Rückſicht Egypten. Es könnte zur Kornkammer Wiens werden, wie es Egypten für Rom war. Es leidet an Überſchwemmungen eines groſsen Stromes, die jenes nur beſſer zu benutzen verſteht. Von der Ernte bis zur Saatzeit iſt in beyden Ländern alles dürr und gelb, und die Sonnenſtrahlen ſind auf den öden Flächen doppelt drückend, denn nirgends erfreuet Grün das Auge, und ſelten erquickt ein ſchattiger Baum den Wanderer. Wie in Egypten erblickt man hier die Luftſpiegelungen an nebeligen Sommer- oder Herbſtmorgen. Gleicher Mangel an Brennholz drückt beyde Länder (die an der Donau und March liegenden Striche ausgenommen). Auch hier nimmt man Diſteln zum Brennen. Selbſt das Stroh nehmen Viele zur Heizung ihrer Öfen und entziehen ſo ihrem Viehe in den kalten Ställen die nöthige Streu und dem Acker ſeine Nahrung. Die vier Stunden breite Strecke von Neuſiedel bis Oberweiden iſt eine groſse Sandwüſte, in der ſich dem Blicke nichts zeigt als das röthliche Heidegras, und wo Sturm und Wind fürchterliche Sand- und Staubwolken auftreiben. Die etwas tiefer liegenden Gegenden an den Ufern des Ruſtbaches bey Laſſee, Haringſee und Breitenſee ſind mit Moräſten angefüllt, die leicht ausgetrocknet und zu den herrlichſten Wieſen benutzt werden könnten. Eine eigne Anſicht gewähren die buſchigen Gegenden

genden an der Donau, beſonders um Ort und Eckartsau nach einer Überſchwemmung. Die Donau hängt an die Geſträuche eine Menge feiner Wurzeln und Schaum, der ſich allmählig zu einer zuſammenhängenden Haut verdichtet, ſich wie ein Thierfell emporheben läſst und, von der Sonne gebleicht, den damit bedeckten Sträuchen das Anſehen von Zelten und der Gegend das eines Lagers gibt. Vielleicht könnte dieſer Stoff ſich zu Pappendeckel verarbeiten laſſen.

Nro. VIII. *Beyträge zur Kenntniſs des Fürſtenthums Berchtesgaden. Zweyter Beytrag.* Handelt von den Holzſchlägern in Berchtesgaden, von dem Königsſee, von St. Bartholomä, von der Eis-Kapelle, vom Oberſee. Der Berg- und Hüttenbau in Berchtesgaden fordert einen groſsen Holz-Aufwand. In Berchtesgaden berechnete man das jährliche Bedürfniſs an Brenn- und Kufenholz zu den beyden Salzpfannen in Schellenberg und Frohnreit auf 11,000 Klaftern im Durchſchnitte. Die Holzlieferung beſchäftigte daher von jeher viele Hände und nährte zahlreiche Familien. Freunde der Natur verlaſſen Berchtesgaden nicht, ohne den Königsſee beſucht zu haben. Der Ausfluſs des Sees iſt mit Schleuſsen verwahrt, die an Marmordämme ſich lehnen. Die Albe, die ſich hier von dem See losreiſst, wird vermittelſt derſelben beherrſcht. Der Strom kann nach Bedürfniſs entweder verſtärkt oder gehemmt werden. St. Bartholomä gleicht einer Inſel im ſtillen Meere. Ungeheuere Gebirge, der Watzmann, die Stuhl-

wand,

wand, der Burgſtall u. ſ. w. und ein 600 Fuſs tiefer See halten es von der übrigen Welt abgeſondert. Die Kirche, an welche das fürſtliche Landhaus angebauet iſt, ſteht am Rande des Sees und wird in den Tagen des Sturmes von ſeinen Fluthen bekämpft. Der Gletſcher, der den Namen Eis-Kapelle führt, ſtellt ein mehr als 2000 Fuſs langes, beſchneytes Eisgewölbe vor. Es iſt allerdings eine ſonderbare Erſcheinung in einem Lande, wo die Schneelinie nur auf einer Höhe von 6 bis 7000 Fuſs erſcheint, einen Gletſcher in einem Thale zu finden, welches kaum 2500 Fuſs über das Meer erhaben iſt. Das Wunderbare der Erſcheinung wird indeſs durch die Beſchaffenheit der Gegend vermindert. Der Ort gleicht einem Keſſel, deſſen Tiefe nur wenige Wochen und in dieſen nur wenige Stunden des Tages die Sonnenſtrahlen erreichen. In dieſem Keſſel iſt jede Spur von Vegetation, wie auf kahlen Gebirgen, unterdrückt. Das Becken des Oberſees hat ungefähr 1000 Fuſs im Durchmeſſer und 150 in der Tiefe. Hohe, beynahe ſenkrechte Kalkwände ſtehen ſtarr umher. Von der Fiſchunkel fällt der Röthenbach über eine Marmorwand herab und eilt dem tiefen Crater zu. Das Rauſchen des Waſſerfalls dringt nicht bis zum Ohre des Wanderers, der ihm gegen über am Rande des Sees ſteht. Der Röthenbach iſt der einzige ſichtbare Canal, welcher den Oberſee mit Waſſer verſorgt. Allein hoch über demſelben an den Alpen der Funder Tauern liegen zwey Seen, der Funden- und Grünſee, beyde von ſteilen Klippen eingeſchloſſen und ohne ſichtbaren Ausfluſs. Wahrſchein-

ſcheinlich ſind ſie die Behälter, welche den Ober- und Königsſee mit ewigem Waſſer verſorgen.

Nro. XI. *Beyträge zur Kenntniſs des Fürſtenthums Berchtesgaden. Dritter Beytrag.* Enthält die phyſikaliſche und naturhiſtoriſche Anſicht des Landes. Das Fürſtenthum Berchtesgaden gleicht, ringsum von Gebirgen eingeſchloſſen, einem groſsen Keſſel. Nur an zwey Stellen vermochten die Gewäſſer die ungeheuere Kalkmaſſe zu durchbrechen, am Hallthurm und am hangenden Steine. Den Keſſel ſelbſt füllen Hügel und Anhöhen aus, theils durch Ablagerungen entſtanden, theils durch das Gewäſſer aufgeſchwemmt. Einige derſelben bieten dem Viehe Weideplätze, und andere dem Pfluge Baugründe dar. Der gröſste Theil iſt mit Waldung bedeckt. Auf der Scharte des Watzmanns und in den Schründen des Göhls, des hohen Bretts und des Steinbergs laſtet ewiger Schnee. Jenen Syſtematikern, welche nur die Granitgebirge uranfänglich und hoch finden, zum Trotze ſtehen die Kalkgebirge Berchtesgadens in furchtbarer Maſſe und Gröſse dar. Der Göhl, welcher die öſtliche Scheidewand zwiſchen Berchtesgaden und Salzburg bildet, erhebt ſich gegen 7800 Fuſs über das Meer. Die Hörner und Spitzen der Blüchenbacher Kette ſind ungefähr gleicher Höhe. Der Watzmann hingegen raget noch über den hohen Göhl hinaus. Auch an dieſen Hochgebirgen zeigen ſich jene Erſcheinungen, welche die Naturforſcher an Kalkgebirgen überhaupt zu bemer-

bemerken gewohnt sind. Sie steigen plötzlich aus der Erde empor und werfen sich eben so rasch in die Tiefen hinunter. Ihre Rücken und Kämme sind von Klüften, Scharten und Abstürzen allenthalben durchschnitten. Selbst das Innere derselben ist voll unterirdischer Kammern, Höhlungen und Kanäle. Minder segnend fliessen daher auch die Quellen und Bäche dahin; anstatt den Boden sanft zu durchdringen und die Abhänge der Berge zu befeuchten, stürzen sie sich in Schluchten und Abgründe und erscheinen gröfstentheils nur als verheerende Wildbäche. Der Fundner See hat keinen sichtbaren Ausfluss: aber deutlich wird, wenn man das Ohr in der Nähe der Felsenwand zur Erde hält, das dumpfe Getöse fallenden Wassers vernommen. Die Teufelsmühle hat einem ähnlichen Phänomen ihren Namen zu verdanken. In der Grotte, wo sie hervorquillt, hört man, auch wenn sie stockt, ein Sprudeln, wie von aufwallendem Wasser. Auch die Quellen am Fuse der Rainalpe halten einen grosen Theil des Jahres ihre unterirdischen Wasser zurück. Der Schreybach, welcher noch, ehe er sich in den Königsee stürzt, einen Felsen durchbrochen und über sich eine natürliche Brücke gestaltet hat, verliert sich über der Triftklause gänzlich und kommt ungefähr 400 Schritte davon wieder aus der Erde hervor. Die Schabache, der Windbach und andere Wildbäche stehen Monate lang ganz ausgetrocknet. Der Eisbach versiegt, ehe er den Königsee erreicht. Nur jene Flüsse, welche ihr Wasser aus Seen, oder aus ewigen Schnee- und Eisbänken führen:

führen: die Albe, die Ramſauer Ache, der Latten- Schwarz- und Diesbach u. ſ. w. ſtrömen das ganze Jahr fort. Die Albe iſt der vornehmſte Fluſs des Landes. Sie entſpringt aus dem Königsſee und nimmt die Ramſauer Ache, den Laros, Auer- und Kling-Bach und alle Quellen des Landes auf. Nur an der Süd- und Weſtſeite ſtrömen die Bäche (der Schwarz- und Weiſsbach, der Dies- und Wildenbach) über die Berge herab und führen ihr Waſſer der Saale zu. Die ungeheuren Riſſe, Scharten und Stoſswände, welche an den Gebirgen von auſsen in die Augen fallen, werden auch in ihrem Innern entdeckt uud ſetzen bis in den Abgrund fort. Das Becken des Königsſees iſt, wie das Gebirg, das von ſeinen Ufern zu den Wolken hinanſteigt, voll Schluchten, ſchroffer Abſchüſſe und Abſtürze; daher die auſserordentliche, aber ungleiche Tiefe des Sees bey der höchſten Beengung. Die Alpen tragen mit der Laſt der Gebirge auch ihren Charakter. Sie ſind im Allgemeinen minder geſegnet, als in Pinzgau und Zitterthal. Das groſse, zwey Stunden lange ſteinerne Meer bietet dem Auge auch nicht ein Geſträuch, und nur Schafen ein kärgliches Futter dar. Die Alpen, Schlung und Seelern, welche von dem Viehe der Fiſchunkel beſucht werden, ſind ärmlich; ihr ſteiler Abhang wehrt der Vegetation. Die Hochwieſe und andere Alpen ſind ſelbſt dem kleinen Viehe unzugänglich. Der Falz fehlt es an befruchtenden Quellen. Die ſchönſte Alpe iſt Lafeld. Die waſſerreichſten Alpen ſind Kaltenbrunn und am Diesbach. Ein ſanftes Raſengebirge erhebt ſich dort zwiſchen

zwiſchen Hochgebirgen. Der Pfad von dem Diesbach hinan führt über lange Strecken, von Vaccinium Myrtillus bedeckt, und über Felder von Enzian. Nur Schade, daſs auf den herrlichen Alpen der Winter zu lange verweilt. Das Clima iſt in Berchtesgaden überhaupt mehr rauh, als in dem nördlichern Salzburg. Die Gebirge, welche einen hohen Gurt um das Land ziehen, die vielen Seen und Sümpfe und die höhere Lage tragen dazu bey. Der Markt Berchtesgaden liegt ungefähr 500 Fuſs höher als die Stadt Salzburg; Ramſau und Gern und die Berglehen von Au bis Leopel bis 1600. Auch die Menſchenzahl iſt zu gering, als daſs ſie die Strenge der Natur mit Erfolge bekämpfen könnte. Einen Reichthum an mineralogiſchen Varietäten beſitzen die Gebirge Berchtesgadens, ſo weit ſie bisher aufgeſchloſſen wurden, eben nicht. Das Land iſt ganz von Kalkmaſſen erdrückt, welche in den verſchiedenſten Farben, ſelbſt roſenroth, brechen. Sie ſcheinen auf Grauwackenſchiefer oder auf Granit zu ruhen. In der Ramſau ſtöſst man dagegen auf eine Art von Granit, aus welchem Mühlſteine von vorzüglicher Güte gebrochen werden. Auch findet man Torf, Gyps, Kreide und Petrefacten am Gohl und am Wimbach. Einſt wurde auch Galmey gebauet. Der gröſste Reichthum des kleinen Fürſtenthums beſtehet in Salz. Thäler und Anhöhen ſind von demſelben durchtünkt, und an manchen Stellen bricht es wirklich zu Tage, am Fieberbrunnen, an der Straſse nach der Biſchofswieſe, am Ausgange des Ramſauer Thales u. ſ. w. Der Salzberg ſelbſt, im

Grunde

Gründe nur eine Fortſetzung des ſalzburgiſchen Thürnbergs, iſt noch reicher als dieſer. Gewaltige Maſſen von kleinkörnigem Steinſalz liegen da auf, nur von kleinen Thonſtücken durchwirkt. Auch der Thon iſt vom Salz ganz durchſchwängert; und die Waſſer erreichen den Sättigungspunkt früher, als in den Sinkwerken von Hallein.

Nro. XII. *Beträgt die Einfuhr ausländiſcher Waaren in die öſterreichiſchen Staaten wirklich* 600 *Millionen Gulden?* Von Kolbielski. Eine gründliche Zurechtweiſung jener Behauptung des D. Heintl in ſeinem Werke über die öſterreichiſche Landwirthſchaft, 1 Theil, *S.* 65 f.

Die Sümpfe in Pinzgau im Herzogthume Salzburg. Ein intereſſanter Aufſatz. Die Natur hat Pinzgau in vielen Rückſichten herrlich bedacht. Auf einer Seite ziehen ſich von Saalfelden bis gegen die Krümmel hinauf, die ſogenannten Sonnberge hin, auf welchen Alpen und Matten, Äcker, Haine und Wohnungen in buntem Gemiſche zerſtreuet umher liegen. Auf der andern Seite ruhen die dunkeln Schattenberge, gröſstentheils mit Waldungen bewachſen; und hinter denſelben erheben ſich die ungeheuern Tauern von Fuſch und Stubach, Felbern und Krümmel; ſie ſtarren, mit ewigem Schnee und blendenden Gletſchern bedeckt. Sobald man den drohenden Hohlwegen von Loſer glücklich entronnen iſt und die ſchöne, groſse Ebene von Saalfelden betritt, entdeckt man das Kitzſteinhorn, den hohen Kaſten und andere Hochge-

Hochgebirge Kaprun's. Bey Fiſchhorn und Bruck erblickt man das Wiesbachhorn, nach dem Gröſsglockner eine der höchſten Bergſpitzen in den noriſchen Alpen. So wie man ſodann das obere Pinzgau durchfährt, blicken der Habacher-Gletſcher, das Venediger-Joch, der Vinackel, Binhapa und andere Gletſcher (in Salzburg Keesköpfe genannt) zwiſchen den Einſchnitten der Schattenberge hervor: erhabene Schauſpiele für das Auge des Reiſenden, in deſſen Bruſt die Natur hohe Gefühle zu erregen vermag. Der Anblick des Bodens hat dieſes hohe Intereſſe nicht. Hat man Zell und ſeinen groſsen See im Rücken, ſo fangen die pontiniſchen Sümpfe von Salzburg an und ſtrekken ſich drey volle Meilen weit aus. Die Breite beträgt im Durchſchnitte $1\frac{1}{2}$ Viertelſtunde, und der Flächeninhalt des erſäuften Landes ungefähr 4,200,000 Quadratklaftern. Die tiefſten Stellen ſind in der Nähe von Mitterſill, Stuhlfelden, Litzldorf und Lengdorf. Der Boden wird immer mehr durchnäſst und durchfreſſen, und die Moräſte breiten ſich aus. Die Fäulniſs des Bodens theilt ſich auch der Luft mit. Beſonders ſteigen des Morgens und Abends häufige Dünſte aus den Moräſten auf und bilden einen dichten, ſchweren Nebel über denſelben. Dieſer Umſtand vermindert die Güte der Luft, welche ſonſt die Gebirgsthäler auszeichnet. Daher die Fieber, die ſo gern die neuen Ankömmlinge befallen, und die erhöhete Gefahr und die ſchnelle Propagation in den Zeiten der Epidemien. Die nachtheiligen Wirkungen würden noch auffallender ſeyn, wenn das Thal

weni-

weniger lang und breit und den Winden minder ausgeſetzt wäre. In den faulen Moorgründen ſieht man hier und dort, anſtatt der graſenden Herden, Pferde waten, und zur Zeit, da man das Streugras zu ernten pflegt, ſtecken Männer und Weiber im Männergewande oft ganze Tage bis an den halben Leib in den Sümpfen, um Futter für die Pferde und Streu zu gewinnen. Nicht die Salza allein mit ihren Seitenbächen, auch der Zellerſee iſt ein furchtbarer Feind des ſchönen Thales. Er untergräbt beſtändig die Hochſtraſse, welche zwiſchen ihm und den Sümpfen über Fiſchhorn nach Bruck führt; er bedroht ſogar den Markt Zell, welchen die alten Pinzgauer mehr verwegen als vorſichtig dicht an ſein Ufer hingebauet haben, und erweitert das Gebiet des Moors immer weiter über Trielau heraus.

Nro. XVII. *Hallein und die Salinen von Thürnberg.* Ein intereſſanter Aufſatz, aus welchem wir folgendes ausheben. Die Stadt Hallein liegt am linken Ufer der Salza, unter 47° 43′ nördl. Breite. Ihre Lage iſt ſchön, was die Stadt ſelbſt nicht iſt; die Zahl ihrer Häuſer ungefähr 320 und die ihrer Bewohner 4600. Die Stadt liegt am Fuſse des Thürnbergs, welcher ſich im Südweſten derſelben erhebt: ein herrlicher Berg, denn in demſelben legte die Natur die gröſsten und reichſten Salzlager an, die an der Nordſeite des Tauerngebirges nur immer gefunden werden. Der Thürnberg ſelbſt iſt ein kleiner niedriger Aſt von einem hohen Flötz-Kalkgebirge, und dieſes iſt ein

Zweig

Digitized by Google

Zweig von der gewaltigen Kalkgebirgskette, welche aus Oberöſterreich über Salzburg, Berchtesgaden und Tyrol bis an den Bodenſee fortſetzt. Man ſteigt oder fährt auf den Berg auf Schlitten hinan. Der Salzberg miſst, ſo weit er nun aufgeſchloſſen iſt, ungefähr 1633 Fuſs in die Höhe, 4083 in die Breite und 8983 in die Länge. Das Steinſalz trifft man daſelbſt nur ſparſam, dafür aber kryſtalliſirtes Fraueneis in Menge an. Die Sohle iſt unrein und ſchwer zu ſättigen, voll erdiger Salze und Mittelſalze. Deſto gröſser iſt dagegen der Reichthum in den untern Regionen. Das Steinſalz in Hallein iſt nie ganz rein, daher muſs es durch Waſſer aufgelöſt werden, welches die Salz- und Erdtheile trennt. Man zählt 33 Sinkwerke. Sie ſind in keiner beſtimmten Ordnung angelegt, ſondern durch den ganzen Berg zerſtreut. Die Sinkwerke unterſcheiden ſich nur durch ihre verſchiedene Gröſse von einander. Das gröſste Sinkwerk führt den Namen: der Stäber. Es faſst 50 Bergpfannen Sulze in ſich, das iſt 650,000 Eimer Waſſer, und gleicht einem Saale von ungeheuerm Umfange. Die Salzarten, welche daſelbſt einbrechen, ſind blätteriges und faſeriges Steinſalz, natürliches Wunderſalz (Glauberſalz), Federalaun und Bitterſalz. Die Thonmaſſe, in welcher ſie brechen, beſtehet in Kalkſtein, Gyps und Fraueneis. Das Sinkwerk Auer hält 9 bis 10 Bergpfannen, alſo ungefähr 125,000 Eimer. Es iſt fünfmal kleiner als der Stäber, dafür aber verhältniſsmäſsig reicher an Salzgehalt, weil es niedriger liegt. Die Quantität Salz, welche binnen mehr als 600

an

Jahren aus dieſem Berge gewonnen wurde, grenzt an das Ungeheure. In Schellenberg allein wurden vom Jahre 1700 bis 1780 innerhalb 65 Jahren (in den übrigen 15 fehlen die Rechnungen) 1077 Wochenſuden, d. i. 3,227,787 Centner gemeinen Gewichts erhalten. Die Ausbeute eines vollen Jahrhunderts darf demnach bey der Schellenberger Pfanne auf 4,820,000, und die von ſechs Jahrhunderten auf 2892 Millionen Centner berechnet werden. In Hallein war die Salzerzeugung von jeher ungleich anſehnlicher, als in Berchtesgaden. Vom Jahre 1783 bis 1797 übernahm Bayern allein 4,262,924 Centner. Die Pfannen verſchlingen ungeheure Quantitäten von Holz.

II. *Die Herkulesbäder bey Mehadia.* Unter den Naturſchätzen Ungarns verdienen die Herkulesbäder bey Mehadia ſowohl ihres hohen Alterthums als ihrer beſondern Heilkräfte wegen eine vorzügliche Erwähnung. Sie liegen an der öſtlichen Grenze des Banats im Bezirke des walachiſch-illyriſchen Grenzregiments, ungefähr 20 Meilen von Temesvar, 2 Meilen von Orſova und ½ Meile von dem Grenzorte Mehadia, von dem ſie auch den Namen führen, in einem engen, von hohen und waldigen Bergen umſchloſſenen Thale, das von dem Csernafluſs durchſtrömt wird. Ihre beſondern Heilkräfte waren ſchon den Römern bekannt, welches verſchiedene Denkmäler beweiſen. Die Herkulesbäder beſtehen aus acht an dem rechten, und zwey an dem linken Cserna-Ufer liegenden Quellen von warmer aber ungleicher Temperatur, die aus einem Berge an der rechten Cserna-

Seite ihren gemeinſchaftlichen Urſprung zu haben ſcheinen. Ihre Hauptbeſtandtheile ſind nach den bisher angeſtellten chemiſchen Unterſuchungen Schwefel, Küchenſalz, Kalkerde und Eiſen in verſchiedener Miſchung. Dieſe verſchiedenen warmen Quellen ſind beynahe alle in ordentliche, geräumige Baſſins eingefaſst, eingedeckt und zum Theil mit beſondern Badekammern verſehen. Unter ihnen ſind das Schindelbad und das neue Gliederbad die beſuchteſten. Der Zulauf zu dieſen Bädern, beſonders von Wallachen und Illyriern aus den benachbarten Provinzen, iſt ſehr groſs. Tauſende von Leidenden ſuchen und finden dort jährlich ihr Heil. Waren dieſe Bäder auch wegen Mangel an bequemer Unterkunft von Perſonen höherer Stände bisher weniger häufig beſucht, ſo iſt dieſen Unbequemlichkeiten ſchon jetzt gröſstentheils abgeholfen.

Digitized by Google

XXVIII.

Beobachtungen der Veſta und Ceres an einem achtfüſsigen Ramsden'ſchen Mauerquadranten und einer nach mittlerer Zeit gehenden Pendeluhr von Grant, angeſtellt auf der Sternwarte zu Padova

von

Giov. Santini.

1808.	Name des beob. Geſt.	Zeit der Uhr.			Beob. Zenith-Diſtanz.		
		U	′	″	°	′	″
Septbr. 17	δ ♒	10	48	2,76	62	11	36
	Veſta	11	20	51,16	62	1	32,5
	. . .	11	30	35,45	59	58	58
18	δ ♒	10	44	5,61	62	11	36
	Veſta	11	16	1,44	62	6	48
20	. . .	11	1	16,01	62	11	3
	Veſta	11	6	23,70	62	16	57
21	δ ♒	10	32	15,25	62	11	41,5
	. . .	10	57	19,60	62	11	7,5
*)	Veſta	11	6	23,70	62	16	57,0

1808.

*) Bey Angabe dieſer Beobachtung ſcheint ein Schreibfehler vorgefallen zu ſeyn, da ſie ganz identiſch mit der vom 20 Septbr. iſt.

Digitized by Google

1808.	Name des beob. Gest.	Zeit der Uhr.			Beob. Zenith-Distanz.		
		U	′	″	°	′	″
Septbr. 23	Vesta	10	53	2,4:	62	30	30:
26	δ ♒	10	12	29,94	62	11	36
	Vesta	10	37	49,20	62	41	44
	Ceti	10	32	45,80	62	38	6
	Ceti	11	7	29,84	62	16	50
29	Vesta	10	23	46,84	62	51	5
	Ceti	10	55	39,62	62	16	54
	2 g Ceti	11	9	44,42	63	45	28
Octbr. 3	δ ♒	9	44	55,12	62	11	37,5
	Vesta	10	5	24,12	62	59	50
	Ceti	10	25	10,78	61	39	25
	ω′ ♒	10	30	10,12	60	38	20
	2 g Ceti	10	54	10,00	63	45	29
4	Vesta	10	0	52,12	63	1	31
	Ceti	10	21	15,20	61	39	25,5
	ω′ ♒	10	26	14,54	60	38	24
	2 g Ceti	10	50	14,40	63	45	27
14	δ ♒	9	23	58,31	62	11	44
	Vesta	9	39	11,92	63	4	4
24	Vesta	8	57	42,12	62	45	24
	99 ♒	9	15	17,44	67	2	34
	ω′ ♒	9	30	39,55	60	38	25
	2 g Ceti	9	53	37,36	63	45	36
31	56 ♒	7	52	21,58	60	55	16
	δ ♒	8	16	45,67	62	11	42
	Vesta	8	30	24,33	62	20	17

Diese Beobachtungen, gehörig reducirt, geben nachstehende Positionen der Vesta:

1808.		Mittlere Zeit in Padova.			Scheinb. gerade Aufſteig. ♋			Scheinb. ſüdl. Declin. ♋		
		U	′	″	°	′	″	″	′	″
Sept.	17	11	30	41,1	349	21	3,4	16	39	4 8
	18	11	25	53,6	349	7	52,9	16	44	08,6
	20	11	16	10,6	348	41	51,8	16	55	0,6
	21	11	11	30,3	348	29	0,7	16	59	46,4
	23	11	2	: :	.	.	.	17	8	40 :
	26	10	47	48,8	347	28	28,6	17	19	56,8
	29	10	33	56,0	346	55	30,1	17	29	17,9
Octbr.	3	10	15	27,2	346	15	38,2	7	36	3,5
	4	10	10	45,5	346	6	41,6	17	39	45,7
	14	9	26	58,0	344	56	50,3	17	42	10,9
	24	8	45	44 7	344	28	13,1	17	23	2 ,4
	31	8	18	31,6	344	32	52,5	16	58	21 0

Aus dieſen erhaltenen Poſitionen, verglichen mit den III Elementen des Dr. Gauſs und mit Anbringung der nachſtehenden Secular-Gleichungen, nach *Lagrange's* Theorie berechnet, wurde die Zeit der Oppoſition der Veſta hergeleitet.

Jährl. Veränd. des Knotens v. wahren Aequinoct. an gerechnet + 27,″40
— — — — des Apheliums + 76, 81
— — — — der Neigung auf die wahre Schiefe d. Ekliptik — 0, 02
Jährl. Veränd. d. Excentr. d. Bahn + 0,0000029228

Die Mittelpunkts-Gleichung wurde nach folgender Formel berechnet, wo p die mittlere Anomalie anzeigt.

Digitized by Google

—	35242,″35	sin p
+	1880, 11	sin 2 p
—	139, 07	sin 3 p
+	11, 75	sin 4 p
—	1, 07	sin 5 p
+	0, 10	sin 6 p
—	0, 01	sin 7 p

Bey Berechnung der geraden Aufsteigungen und Abweichungen der Planeten bediente ich mich der Methode des berühmten Dr. Gauss, mit Annahme nachfolgender constanten Grössen:

Log. sin a = 9,9968031	. . .	A = 159° 58′ 15,″5
Log. sin b = 9,9682456	. . .	B = 72 44 27, 2
Log. sin c = 9,5889954	. . .	C = 53 9 49, 9

Die Coordinaten erhielt ich durch die Formeln:

$$x = r \sin a \sin (A + \text{wahre Anom.})$$
$$y = r \sin b \sin (B + \text{wahre Anom.})$$
$$z = r \sin c \sin (C + \text{wahre Anom.})$$

Mit diesen Angaben und Formeln erhielt ich folgende Fehler der Elemente:

	1808.	Fehler in Æ.	Fehler in Declin.
Aus den der Oppoſition nahe liegenden Beobachtungen.	Sept. 1	— 6′ 30,″0	+ 2′ 56,″1
	3	— 6 29, 8	+ 2 59, 1
	4	— 6 35, 3	+ 3 2, 0
	5	— 6 33, 8	+ 2 59, 0
	7	— 6 37, 8	+ 2 54, 3
	17	— 6 53, 4	+ 3 15, 1
	Mittel	— 6′ 36,″7	+ 3′ 0.″9
Aus den von der Oppoſition entfernten Beobachtungen.	Aug. 4	— 6′ 1,″9	+ 2′ 1,″5
	5	— 6 2, 0	+ 2 9, 3
	6	— 6 4, 0	+ 2 4, 2
	10	— 6 40, 8	+ 2 2, 1
	27	— 6 19, 6	+ 2 57, 1
	29	— 6 23, 7	+ 2 52, 5
	30	— 6 16, 7	+ 2 53, 0
	31	. . . .	+ 2 59, 4
	Sept. 18	— 7 7, 0	+ 3 34, 8
	20	— 7 10, 3	+ 3 24, 9

Das Zeichen — zeigt an, daſs die berechnete Poſition kleiner als die beobachtete war, und umgekehrt + gröſser.

Die Beobachtungen vom 1 bis 17 September gaben den mittlern Fehler in der geocentriſchen Länge . . . . — 7′ 10,″3
ſüdl. Breite . . . . + 12, 5

Bringt man dieſen Fehler an die berechneten Längen und Breiten für den 7 und 8 September an, ſo erhält man:

Digitized by Google

1808.	Mittl. Zeit.	Länge der ♍ v. mittl. Aequinoct.	Länge d. Erde nach Delambre's Sonnen Taf.	Südl. Breite.
Sept. 7	12^{u} 19′ 13″,0	346° 6′ 22″,0	346° 5′ 46″,7	10° 59′ 33″,0
8	12 19 13,0	345 51 4,2	346 4 7,7	11 0 37,4
Differ.	24^{u} 0′ 0″,0	15′ 17″,8	58′ 21″,0	1′ 4″,4

Tägl. motus compositus = 73′ 38″8
Elongation ♍ 8 Septbr 0° 13′ 3″,5
Mittl. Zeit der Oppositon zu Padova
8 Septbr. 18 8 . . 8^{u} 3′ 53″,6
Länge der ♍ zur Zeit der Opposit. 345° 53′ 46″,9
Geocentr. südliche Breite . . 11 0 13, 5
Fehler der Elem. in d. helioc. Länge — 5′ 9″,9
Breite + 7, 1

Ceres.

1808.	Name.	Zeit der Uhr.	Beob. Zen. Dist.	
Sept. 26	Ceres	3^{u} 17′ 44″,90	75° 47′ 4″	z l Bar. 28 1,8
	ω ♓	8 9 41,80	72 57 17	Therm. +11,5° Réaum.

Digitized by Google

XXIX.

Errata et Corrections aux tables du Soleil et de la Lune, publiées par le Bureau des Longitudes de France.

Man numerire vorher die Seiten, indem man S. I an das Blatt a2 und S. 143 an das Blatt t 3 am Ende der Erklärung legt, die unterſchrieben iſt: 25 *Janvier* 1806 *Delambre*. Dieſs wird die Nachweiſungen und Anführungen ſehr erleichtern.

Explication et uſage des tables du Soleil.

Seite.	Linie.		
12	26	... + 35,17 ſin 2 A ...	lies + 35,″7 ſin 2A.
14	19	$11^s\ 19^0\ 52'\ 11.''7$	— $11^s\ 29^0\ 52'\ 11.''7$
—	20	$9\ 0\ 5\ 41,9$	— $9\ 10\ 5\ 41,9$
18	22	$+\frac{t^2 \sin^2 a}{\sin 60''}$	— $+\frac{t \sin^2 a}{\sin 60''}$
—	23	$+\frac{t \cos^2 2a}{\sin 30''}$	— $+\frac{t^2 \cos^2 2a}{\sin 30''}$
19	3	+ 79,″378 ſin L ...	— + 80,″778 ſin L
		Siehe C. d. t. 1810.	
—	13	compoſée	— comptée.
21	26	La Variation annuelle	— la Variation en (t — 1810) années.
—	31	Le Mouvement annuel	— le Mouvement en (t — 1310) années.

Page

Seite.	Linie.	
24	26	+ 1,″5014 cos (2 B — D) lies + 1″, 5014 cos (2 D — B).
25	20	+ 0,″3359 cos (☉ — π) — 0,″3359 cos (☉ — π).
26	23	Die Formel der saecul. Aender. des Log. ist nach einer falschen Formel berechnet dlr = kde (e — (1 + e etc.) cos z — (e + etc.) cos 2 z; sie hätte berechnet werden sollen nach dieser: dlr = kde ($\frac{1}{2}$e — (1 — $\frac{3}{8}$ e²) cos z — $\frac{3}{2}$ e + etc.) cos 2 z, — $\frac{17}{8}$ e² cos 3 z die Tafel aber ist gut, weil sie aus den ältern Sonnentafeln Delambre's genommen ist.
—	28	on pourroit tenir compte en calculant la variat. pour (t — 0,4) ans. u. s. w. Dieſs wäre recht für das Jahrhundert, ist aber falsch für eine Zwischenzeit.
27	1	Siehe über das Fehlerhafte dieser Formeln M. C. B. XVIII. S. 197.
—	20	— 0. 00000. 02066 cos (3 D — B) lies — 0. 00000. 2066 cos (3 D — B).
—	26	— 0. 00000. 90986 cos 2 (B — E) lies — 0. 00000. 090986 cos 2 (B — E).
—	29	sin (B — E) . . . . . lies (2 B — E).
28	14	Venus 2. 000 . . . . . — + 2 63.
—	16	Jupiter 2, 630 . . . . — + 2 48.
—	20	0, 00010. 000 . . . . . — 0. 00010. 51.
—	22	que d'y ajouter . . . — que de l'ajouter.
32	13	1$\frac{2}{3}$ de parties . . . . — $\frac{2}{3}$ de parties.
33	6	= Δ + e Δ cos z. In der Tafel XXIX hat man die anderweitigen Potenzen von e berechnet.
—	22	la distance . . . lies la parallaxe.
34	dreymal	15′ 15,″5 . . lies alle dreymal 15′ 45,″5.
35	21	+ 0,″16 sin (2 E — B) . . . lies + 0,″02 sin (2 E — B).

Seite

Seite.	Linie.	
36	27	$= (1+\frac{1}{2}e^2)$ . . . lieſez $= m\,(1+\frac{1}{2}e^2)$.
37	2	$\cos^2 \odot + \cos \omega \sin^2 \odot$ lies $\cos^2 \odot + \cos^2 \omega \sin^2 \odot$.
—	3	$1 + \frac{1}{2}\sin^2 \omega$ . . . . lies $1 - \frac{1}{2}\sin^2 \omega$.
—	10	$+\frac{1}{2}\frac{3}{4}\frac{5}{6}\sin^6 \omega \sin^6 \odot - +\frac{1}{2}\frac{3}{4}\frac{5}{6}\sin^6 \omega \sin^6 \odot$
40	21	par là l'Asc. dr. moy. — par là une eſpèce d'Asc. dr. moy.
41	2	$+ d\omega \tan^4 \frac{1}{2}\omega$ . . — $+ d\omega \tan^5 \frac{1}{2}\omega$.
43	2	$-(e - \frac{3}{2^2}e^3$ . . . — $-(e - \frac{3}{2^3}e^3$
44	26	$+ \frac{13}{2^2 \cdot 3}e^2$ . . . . . — $+ \frac{13}{2^2 \cdot 3}e^2$
—	29	$-\frac{7913}{2^2 \cdot 5 \cdot 7}$ . . . . . — $-\frac{7913}{2^7 \cdot 5 \cdot 7}$
45	1	-1173271 . . . . . — 1773271.
50	26	Octobre . . . . . — Novembre.
—	31	Octobre . . . . . — Novembre.
55	8	$5'$ . . . . . — $51'$
56	7	$r =$ . . . . . — $r'' =$
61	26	830 . . . . . — 160.
—	—	500 + B . . . . . — 500 + 2 B.
—	28	500 + B + N . . . — 500 + 2 B + N
—	36	500 + B + N . . — 500 + 2 B + N
65	9	L'Epoque de la long. moy . . . . ajoutez pour 1800.
—	19	50092 . . . . . lieſez, 5010, 92.
—	24	Nach den neuen Tafeln $3^s\ 9^0\ 29'\ 9,''0$. Aber in den Tafeln ſelbſt iſt das Perigaeum für 1800 $= 6^s, 9^0\ 29'\ 3''$.
66	vorlezte	zum Ausdruck $+ 0,''1678 \sin 3\,(B-E)$ ſetze noch $+ 0,''1571 \sin 3\,(B-D)$.
67	14	$+ 0,''105 \cos (B-2E)$ . . . . . lies $+ 0,''106 \cos (B-2F)$.
70	6	Die wahre Anomalie wird ſeyn $5^s\ 11^0\ 44'\ 57,''3$. Aber in den Tafeln findet man etwas ganz anderes, man hat darin, ohne den Grund anzugeben, die Anomalie um $+ 30''$ verändert.

Seite

Seite.	Linie.	
86	24	pour le mouv.t de l'anom. moy ..... setze hinzu en 365 jours.
87	7	Secberg . . . . . lies Seeberg.
—	28	à midi . . . . . — à minuit.
88	24	$10^s\ 7^0\ 44'$, 1. Überall sind die Minuten weggelassen. Lies $10^s\ 7^0\ 52'\ 44''$, 1.
89	letzte	Setze noch hinzu — N = Supplement du noeud.
90	III. Equ.	$+ 4''$, 9 sin (D — a) setze hinzu y .... $+ 2''$, 6 sin (2 D — 2 a).
—	XVIII	$- 62''$, 5 sin (☉ + N) lies; $- 62''$, 5 sin 2 (☉ + N).
—	XIX	$- 6''$, 4 sin (☾ + N — A) — — $6''$, 4 sin 2 (☾ + N — A).
—	XXIII	— 6. 9 sin (2 D — A — 2 δ) — + $6''$, 9 sin (2 D — A — 2 δ).
	XXVIII	— $6'\ 46''$, 8 sin etc. . . . — $6'\ 46''$, 8 sin 2 (☾''' + N') + $0''$, 5 sin 4 (☾''' + N').
93	vorlezt.	$\frac{1}{74.2}$ . . . . . lies $\frac{1}{58.6}$
		Mr. Bürg . . . . . — M. Laplace.
95	24	— $6'\ 12''$, 0 . . . — — $4'\ 33''$, 0
—	27	$9^s\ 18^0\ 0'\ 26''$, 8 . . — $9^s\ 18^0\ 2'\ 5''$, 8.
—	28	+ 56 et — 56″ . . — + 47″, 5 et 47″ 5.
97	7	— 14″, 0 [. . . . . — — 14″, 0 sin [. . .
	8	+ 14″, 0 [. . . . . — + 14, 0 sin [. . .
98	28	dixièmes des minutes lies dixaines des minutes.
101	2	$a = \frac{P}{\Delta}$ . . . . . — $n = \frac{P}{\Delta}$ . . .
104	17	sin $\frac{1}{2}$ Π . . . . . — sec $\frac{1}{2}$ Π.
—	18	cos T zweymal . . . . — cos X beydemal.
109	26	Long. d. ☉ 6s. $2^0\ 51'\ 29''$ — 6s. $2^0\ 57'\ 29''$
	27	Die mittlere Anomalie $8^s\ 25^0\ 23'\ 55''$ ist nicht nach den Sonnentafeln Delambres,

Digitized by Google

Seite.	Linie.	
		bres, ſondern nach den ältern vom Freyh. v. Zach verbeſſerten Tafeln berechnet; dieſe Anomalie iſt ohngefähr um zwey Minuten zu klein.
110	11. 11	Cette equation ne mortant jamais a' o''. 5 es ſcheint darin ein Fehler zu liegen und die Gleichung weiter zu gehen.
111	letzte	quatre lignes . . . . . lies trois lignes.
112	18	$D'' = \mathbb{C}''' + \odot$ lies $D'' = \mathbb{C}''' - \odot$
113	5	31' 49'', 82 . . . . — 31' 49'', 78.
—	21	15v . . . . . — 13v.
—	22	45'', 60 . . . . . — 48'', 60.
—	23	24'', 60 . . . . . — 27'', 60.
117	7	2' 46'', 58 . . . . . — 2' 46'', 18.
119	Type	Mouvt hor. ſecond ordre XXV bis 361 lies XXVI bis 561.
—	—	— XXVII . . . 14 lies XXVI . . . 14.
		XXVIII . . 0,001 — XXVII bis 0 001
		bis . . 2. 298 . . XXVIII bis — 2. 298
—	—	— Somme — 1. 226 lies — 1. 212.
122	22	$\frac{\Delta}{N}$ . . . . . — $\frac{\Delta}{M}$
123	6	$= \frac{15}{N}$ . . . . . — $\frac{15}{M}$
—	7	$\frac{15}{N}$ . . . . . — $\frac{15}{M}$
127	12	— a. 0. 00375 x. . . — α. 0. 00375 x . .
135	12	log tang = ... — log tang y = . .
136	25	les réfractions . . . — ſes Corrections
138	2	elliptiques . . . . . — écliptiques.
139	6	2v, 1' . . . . . — 2v, 1.
—	vorlezt.	14 Janv. 18. 41. P. L. — 13 Janv. 18. 41. P. L.
142	letzte	Point d'Eclipſe de ☾ le 25 Avril . . . lies point d'Eclipſe de ☉ le 25 Avril.
—	—	Eclipſe de ☾ le 17 Octob. . . lies Eclipſe de ☉ le 19 Octobre.

Errata

Errata dans les tables du Soleil.

Tafel

I. Im Titel ſetze nach Quito hinzu et de Port Jackſon.

Amſterdam. — 0. 10′ 1″. 52° 22′ 5″ verbeſſ. 0. 10′ 11″ 52° 22′ 17″.

Berlin Lat. 30″ verbeſſ. 45″

Bologne Lat. 36″ — 56″

Setze hinzu Breslau (Obſ.) oh 58′ 50″ Lat. 51° 6′ 30″

— — Cadix (obſ. de la Mar. ſur l'Isle de Leon.) oh 34′ 8,″5 Lat. 36° 27′ 45′

Coïmbre Lat. 40° 14′ 0″ verbeſſ. 40° 12′ 30″

Copenhague — oh 41′ 2″ — oh 40′ 57″

Cracovie Lat. 52″ . . — 38″

Cremsmünſter Lat. 36″ — 29″

Danzig — 1h 5′ 15″ Lat. 54° 21′ 5″ verbeſſ. — 1h 5′ 11″ Lat. 54° 20′ 48″

Dresde — oh 45′ 4″ Lat. 51° 2′ 54″ — oh 45′ 29″ Lat. 51° 3′ 9″.

Setze hinzu Dorpat (Obſerv.) — 1h 37′ 34″ Lat. 58° 22′ 48″.

Dublin + oh 34′ 36″ verbeſſ. + oh 34′ 46″

Setze hinzu Eiſenberg (Obſerv). — oh 38′ 29″ Lat. 50° 57′ 58″.

Florence (Obſerv.) — oh 34′ 54″ Lat. 30″ verbeſſ. oh 35′ 42″ Lat. 41″.

Gotha (Seeberg) Lat. 50° 56′ 17″ verbeſſ. 50° 56′ 7″

Gottingue — oh 30′ 12″ Lat. 51° 32′ 5″ verbeſſ. oh 30′ 21″ Lat. 51° 31′ 54″.

Greenwich Lat. 40″ verbeſſ. 39″.

Leipzig — oh 40′ 8″ Lat. 16″ verbeſſ. oh 39′ 59″ Lat. 44″.

Leyde — oh 8′ 28″ Lat. 52° 8′ 25″ verbeſſ. oh 8′ 34″ Lat. 52° 9′ 30″.

Lisbonne + oh 45′ 47″ Lat. 20″ verbeſſ. + oh 45′ 55″ Lat. 50″.

Madrid gr. pl. Lat. 40° 25′ 18″ — 40° 24′ 58″.

Milan Lat. 5″ . . . . — 2″.

Naples — oh 47′ 26″ . . . — — oh 47′ 44″

Padoue

Tafel	
I.	Padoue Lat. 45° 23′ 40″ verbeſſ. 45° 24′ 2″.
	Palerme Lat. 45″ . . — 44″.
	Piſe Lat. 7″ . . . — 12″.
	Setze hinzu Ratisbonne (Obſerv.) — oh 58′ 53″ Lat. 49° 0′ 58″.
	Rome St. Pierre — oh 40′ 30″ Lat. 41° 53′ 54″ verbeſſ. — oh 40′ 36″ Lat. 41° 53′ 56″.
	Utrecht — oh 11′ 0″ Lat. 30″ verbeſſ. oh 11′ 6″ Lat. 12″.
	Veniſe St. Marc. Lat. 35″ . . — Lat. 54″.
	Vienne Univerſité Lat. 30″ . . — 40″.
	Vilna — 1h 31″ 45″ . . . — 1h 31′ 49″
II.	Nota lign. 5. F = T′ + B — 5 lies F = T′ + B — S.
III.	1767 E 120 . . . . — 220
	1776 N 918 . . . . — 618
	1806 N 130 . . . . — 230
	1892 N 450 . . . . — 850
IV.	300 J. D 103 . . . — 503
	+ 500 11s 19° 52′ 11,″7 . . — 11s 29° 52′ 11,″7
	+ 900 11 19 57 46, 7 . . — 11 29 57 46, 7
	— 2300 N 417 . . . . — 427
VI.	26 Fevr. Fract. de l'an. 0,143 — 0,153
	1 Avril A 142 . . . . — 42
	2 Avril A 176 . . . . — 76
	19 Avril 4s 160 . . . . — 3s 160
	27 Juin M 324 . . . . — 424
	16 Dec. C 550 . . . . — 553
VII.	M 080 A 450 = 66 . . — 26
	M 910 A 150 = 14 . . — 16
VIII.	IVs 29° Var. Sec. 9,″95 . . — 8,″95
	VIIIs 28° — 29° diff. 30,″1 . — 30,″5
	— 29° — 30° diff. 30,″4 . — 30,3
XI.	Mouv. des princip. Arg. . . D. E lies C. D. und auf dem folgenden Blatt, IXs 13° diff. 2,″1 lies 1,″1.
XII.	os 0° 0′ : 15,″8 . . lies 15,″0
	0 19 50 . 22, 4 . . — 11, 4

Table

Digitized by Google

Tafel					
XII.	0s 23° 50′	. 28,″6	. .	lies 48,″6	
	0 27 0	. 29, 5	. .	— 39, 5	
	0 27 20	. 10′	. . .	— 20′	
	1 0 20	V. S. 8,00	. .	— 9,00	
	1 17 20	V. S. 12,97	. .	— 12,99	
	2 28 0	Entitre Diff. +		— Diff. ± et une Barre entre 0,0 et 0,1.	
	4 18 40	8 fois 11″	. .	lies 8 fois 10″.	
	4 19 50				
	4 22 0	V. S. 10,″13	. .	— 10,″23.	
	6 5 0	diff. 16,″6	. .	— 19,″6.	
	5 21 50	V. S. 2,″38	. .	— 2,″34.	
	5 25 10	. . 56,″7	. .	— 46,″7.	
	5 25 20	. . 37,″0	. .	— 27, 0.	
	5 25 30	. . 17,″3	. .	— 7, 3.	
	In der Überschr. der letzt. Colonne V. S. —			lies V. S. +	
	In d. Überschr. d. beyd. letzt. Colonn. V. S. —			verb. V. S. +	
	9s 23° 40′	. . 11s 24°	. . . .	— 11s 28°	
	10 12 0	V. S. 13,″09	. . . .	— 13,″13	
XV.	In der Überschrift Arg. A			Arg. A. corrigé.	
	A 740	. . . 6,″0	. . . . .	0,″0	
	Nach 430	. . 840	. . .	— 440	
	470	. . 8,″0	. . . .	— 9,″0	
	Setze unten an die Tafel		.	constante à ôter 0,″5	
XVI.	B 360 C 100	. 10,″6	.	— 12,″6	
	— 380 — 100	. 18, 6	.	— 10, 6	
	— 780 — 60	. 20, 9	.	— 25, 9	
	— 900 — 40	. 12, 5	.	— 11, 5	
	— 200 — 210	. 10, 2	.	— 18, 2	
	— 0 — 57	. 57	In der Aufschr.	lies 570.	
	— 220 — 710	. 19,″3	.	lies 18,″3	
	— 300 — 560	. 21, 1	.	— 22, 1	
	— 400 — 630	. 25, 3	.	— 25, 0	
	— 540 — 540	. 12, 2	.	— 13, 2	
	— 580 — 560	. 17, 5	.	— 16, 5	
	— 1000 — 580	. 11, 0	.	— 11, 7	

Tafel

Digitized by Google

Tafel				
XVI.	B 0 — 750	5,″8	lies	6,″0
	— 300 — 770	19, 9	—	20, 5
	— 440 — 790	24, 7	—	24, 9
	— 500 — 860	15, 7	—	25, 7
	— 800 — 740	33, 4	—	23, 4
	— 900 — 890	29, 9	—	19, 9
	— 800 — 960	12, 2	—	15, 2
	— 880 — 960	12, 6	—	11, 6
	— 900 — 980	12, 9	—	11, 9
XVII.	B 40 D 100	11, 8	—	11, 0
	— 900 — 270	2, 3	—	2, 9
	— 20 — 560	11, 4	—	10, 4
	— 180 — 440	3, 0	—	5, 0
	— 720 — 890	12, 2	—	12, 6
	— 80 — 1000	4, 5	—	4, 3
	— 200 — 1000	2, 9	—	2, 3
	— 340 — 1000	7, 7	—	7, 2
	— 440 — 1000	6, 8	—	6, 5
XVIII.	B 80 E 0	13,″4	—	13, 8
	— 80 — 50	15, 1	—	14, 1
	— 80 — 60	14, 5	—	14, 1
	— 380 — 0	4, 5	—	4, 1
	— 660 — 30	21, 4	—	20, 4
	— 600 — 390	6, 6	—	7, 6
	— 160 — 840	5, 9	—	4, 9
	— 540 — 740	22, 7	—	21, 7
	— 640 — 820	22, 0	—	21, 0
	— 1000 — 820	8, 9	—	9, 5
	— 320 — 880	0, 1	—	10, 1
	— 160 — 1000	20, 2	—	10, 2
	— 940 — 880	15, 9	—	14, 9
	— 980 — 880	12, 7	—	13, 7
XXI.	In der Anmerkung: les nombres de la table XX lies les nombres de la table XXI.			
XXII.	lig. penult, réfraction . . .		lies	Aberration
XXIII.	Is $\frac{1}{2}^{0}$ diff. 15,″55 . . .		—	15,″75
	Is 3° log. 81		—	85

Tafel

Tafel		
XXIII.	Is 23°, log. 73	lies . 93
XXIV.	IIIs 3° diff. 12,66	— 12,68
	Setze unter dieſte Tafel . conſtante à ôter 0,30.	
XXV.	B 460 C 80 . 2,28 .	lies 3,28
	— 840 — 0 . 0,69 .	— 0,96
	— 280 — 150 . 1,12 .	— 2,12
	— 280 — 260 . 3,10 .	— 3,70
	— 280 — 270 . 3,15 .	— 3,75
	— 800 — 210 . 3,17 .	— 4,17
	— 300 — 380 . 3,64 .	— 2,64
	— 1000 — 620 . 3,17 .	— 3,27
	— 1000 — 760 . 1,15 .	— 1,17
	— 1000 — 850 . 1,98 .	— 0.98
XXVI.	B 580 D 590 . 1,75 .	— 1,95
	— 620 — 530 . 1,41 .	— 1,37
XXVII.	B 380 E 280 . 2,43 .	— 3,43
	— 180 — 440 . 3,37 .	— 2,37
	— 20 — 790 . 1,86 .	— 2,86
	— 700 — 810 . 3,98 .	— 3,88
XXIX.	IIIs 9° 11° 10″ . .	— IXs 9° 10° 11″
XXXIII.	VI 5 . . . 135,″65 .	— 135,″25
	VIIs 0 . . . 52, 64 .	— 52, 66
	diff. 1,94 . . .	— 1,96
	VII. 5° 50,″26″ . .	— 50,28
	diff. 2,81 . .	— 2,82
	VII 10 . . 47,45 . .	— 47,46
	diff. 3,22 . .	— 3,25
	II 5 . . 171,73 . .	— 151,73
	V 25 . . 134,87 . .	— 134,67
XXXIV.	IV 5 — 3h 20′ 9,″78 .	— 9,″30
	— — 3 40 9, 88 .	— 9, 78
	V 15 — 5 20 23, 02 .	— 22, 92
	VII 0 — 1 0 18, 27 .	— 18, 17
	VII 10 — 1 20 17, 58 .	— 17, 18

Tafel

Tafel XXXV.	2s	0°	a +	.	.	.	.	lies	a −
	3	10	b ±	.	.	.	.	−	b ∓
	3	20	b ±	.	.	.	.	−	b ∓
	4	0	b ±	.	.	.	.	−	b ∓
	III.	50−4s	10°	.	2,75	.	.	−	2,57
	IIIh	0−0	0	.	6,″00	.	.	−	0,″00
	VIII	0−1	0	.	2,22	.	.	−	3,22

Digitized by Google

XXX.

Auszug

aus einem

Schreiben des Herrn *Jabbo Oltmanns.*

Paris, am 22 Septbr. 1809.

. . . In der Hoffnung, daſs Ew. Hochwohlgeb. die IV Lieferung der Aſtronomie erhalten haben werden, überſende ich Ihnen hier das 5te und 6ſte Buch von Hrn. von Humboldts Ortsbeſtimmungen. In vier Wochen wird auch hoffentlich der erſte Band unſerer Geographie des neuen Continentes fertig ſeyn. Einige Poſitionen haben eine kleine Änderung erlitten, weil ich vor drey Jahren, wo ich die Rechnung jener Beobachtungen vollendete, den Fehler einiger Monds-Örter nicht kannte.

Im 2ten Bande, S. 81, habe ich noch eine Bemerkung nachzutragen. Der Brigadier *Montes* fand nämlich den Pan de Matanzas 0° 59′ 38″ öſtlich vom Morro de Havanna durch ſeinen vortrefflichen Chronometer. Die Länge des Pan iſt hiernach 84° 3′ 30″ nach *Montes*, ſtatt deſſen ich ſie dort

dort 84° 5′ 17″ nach Ferrer angenommen habe. Vielleicht könnte man das arithmetiſche Mittel aus beyden nehmen. Dieſe chronometriſche Beſtimmung hat Herr von Humboldt aus Amerika mitgebracht; allein bey der groſsen Menge ſeiner Manuſcripte war ſie von mir überſehen worden. Der Pan hat nach Herrn von Humboldts Beobachtungen eine Höhe von ungefähr 160 Toiſen; Piloten wollen ihn in 10—12 Lieues Entfernung geſehen haben. Seine Lage iſt übrigens für die Schiffe, welche von Oſten in die Havanna einlaufen wollen, ſehr wichtig, weil ſie durch ihn die Havanna ſuchen, deren Abſtand alſo genau bekannt ſeyn muſs. Im Jahre 1804 nahm ein Schiff, welches nördlich vom Cap Antonio herkam und ſeiner Länge nicht gewiſs war, den *Cerro Guaſabon* für den Pan de Matanras, ſuchte weſtlich die Havanna und — ſtrandete an den Colorados. Edwards Charte ſetzt den Pan 1½ Grad vom Morro de la Havanne; jedes Schiff wird hiernach den Hafen verfehlen, da es des Stromes wegen nicht zurückſegeln kann. Den ganzen Bahama-Canal habe ich in meinen Unterſuchungen discutirt, und ich wünſche, daſs meine Mühe den Schiffahrern nützlich ſeyn möge.

Sehr dankbar bin ich Ihnen für die Stellen aus Purchas Travels *) etc. Sie haben ganz recht, daſs

*) Dieſe Bemerkung bezieht ſich auf ein paar Stellen, die wir Hrn. Oltmanns aus Purchas Travels etc. mittheilten, in denen ziemlich deutlich von einer frühern

daſs ſchon früher eine Waſſerreiſe auf dem Orinocko in den Amazonenfluſs vorgenommen worden iſt. Ich ſehe um ſo weniger ein, wie man die Veraſtung der beyden Flüſſe hat beſtreiten wollen. Condamine ſprach zu beſtimmt davon, und Caulins vortreffliche Charte gibt ein deutliches Bild davon. In Italien bey dem *Arno* findet etwas ähnliches Statt. Herr von Humboldt erzählte mir bey dieſer Gelegenheit, daſs jemand früher als des Purchas Reiſender von Peru durch das Innere von Amerika zu Schiffe gefahren und bey Cumana an das Land gekommen ſey. Auch iſt er neulich auf die Entdeckung gekommen, daſs ein anderer Seefahrer zu Vespucci's Zeiten an die Oſt-Küſte Süd-Amerika's gelandet ſey, wie Sie aus der vierten Lieferung der Statiſtique erſehen werden. Cadamuſto erzählt uns nämlich, daſs der König von Portugal im Jahre 1500 eine Flotte von 12 Schiffen unter Anführung des Pedro Aliares um das Cap de bonne Espérance nach Kalecut geſandt habe. Aliares entdeckte, nachdem er die Cap-Verdiſchen Inſeln paſſirt war, *ein groſses unbekanntes Land*, welches er für ein Continent anſah; er fand dort nackte, braune, rothgemalte Menſchen mit langen Haaren, die ſich die Barthaare vernichten, das Kinn durchbohren, in Hamaks ſchlafen und vom Gebrauch der Metalle gar nichts wiſſen. Dieſs

ſind

hern Schiffahrt aus dem Orenocko in den Amazonenfluſs die Rede war.

v. L.

sind ohne Zweifel Amerikaner. Ja, Aliares landete wahrscheinlich an der Küste von Guayana, denn er erzählt, dass man in jenem Lande eine Pflanze baue, von deren Wurzel man Brod mache und welche man *Igname* nenne; Vespucci hatte drey Jahre früher auf der Küste von Paria denselben Namen gehört.

Die grosse Charte von ganz Mexico wird in einigen Tagen fertig und mit der vierten Lieferung der Statistique ausgegeben werden. Sie besteht aus zwey an einander passenden Blättern und umfasst die Darstellung jenes Reiches von 95,°5 Länge bis an Louisiana, begreift also noch einen Theil der benachbarten Länder. Ihre barometrischen Tafeln sind hier jetzt auch in den Buchhandel gekommen. La Place, welcher vor einigen Monaten auf anderm Wege ein Exemplar davon erhalten hatte, wünschte eine Vergleichung der Resultate ihrer Formel mit der seinigen zu sehen. Ich habe auf sein Ansuchen eine Reihe von Beobachtungen nach beyden berechnet und keinen Unterschied in den Resultaten gefunden; sie entfernen sich beyde stets *äusserst wenig* von der trigonometrischen Messung, bald mit positiven, bald mit negativen Zeichen. Man lässt, glaube ich, die für la Place's Formel berechneten logarithmischen Tafeln in der Connaissance des temps 1811 abdrucken.

Arago ist mit allen seinen Papieren und Instrumenten glücklich hier angekommen. Er hat bekanntlich an der Verlängerung der Pariser Meridienne gearbeitet. Die Fortsetzung der Base du

Système

Syſtème métrique iſt nicht erſchienen. Warum hat doch Azara ſeine Beobachtungen nicht angegeben? Die amerikaniſchen Miſſionäre haben die Eigenheit, von jeder Cabarre die Länge und Breite zu bemerken. Ich habe dieſe Gewohnheit oft dazu benutzt, um den Abſtand der Haupt-Miſſionen der N. W. Küſte des neuen Continentes zu berichtigen, denn dieſes werden ſie wohl am genaueſten kennen.

Haſſenfraz hat eine Geographie herausgegeben; man hat aber ſeine Arbeit nicht mit Beyfall aufgenommen, wie man wenigſtens aus den Journalen abnehmen kann. Pinkerton hat gleiches Schickſal gehabt. Der Atlas wenigſtens iſt ſchlecht genug. Veracruz liegt über zwanzig geographiſche Meilen weit von ſeinem wahren Orte entfernt; anderer Monſtruoſitäten nicht zu gedenken.

INHALT.

Seite

XXIII. Vorſchlag zu einer neuen Art bequemer Aberrations- und Nutations-Tafeln. 293

XXIV. Beyträge zur Kenntniſs von Arabien. Von U. J. Seetzen in Kahira. 305

XXV. Über die Aufgabe: „Aus zwey ihrer Gröſse „und Lage nach gegeben Radii Vectores und der „verfloſſenen Zeit die elliptiſchen Elemente einer „Planeten-Bahn zu beſtimmen.“ Nach §. 88 — 97 der Theoria motus corporum coeleſtium etc. etc. des Hrn. Prof. Gauſs. 322

XXVI. Mémoires de la Claſſe des ſciences mathématiques et phyſiques de l'inſtitut national de France. I. et II. ſemeſtre 1807. Paris 1807 et 1808. 336

XXVII. Vaterländiſche Blätter für den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat. Herausgegeben von mehreren Geſchäftsmännern und Gelehrten. Erſter Band. 350

XXVIII. Beobachtungen der Veſta und Ceres an einem achtfüſsigen Ramsden'ſchen Mauerquadranten und einer nach mittlerer Zeit gehenden Pendeluhr

Digitized by Google

Seite

deluhr von Grant, angeſtellt auf der Sternwarte zu Padova von Giov. Santini. 373

XXIX. Errata et Corrections aux tables du Soleil et de la Lune, publiées pa le Bureau des Longitudes de France. 379

XXX. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Jabbo Oltmanns. 390

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

NOVEMBER, 1809.

XXXI.

Über die Urſachen der verſchiedenen Dichtigkeiten der Weltkörper

von

C. W. Marſchall von Bieberſtein.

Die Naturkräfte, von welchen die Beſtimmung der Dichtigkeiten der Weltkörper abhängt, ſind:

erſtens: die allgemeine Schwere,

zweytens: die beſonderen Anziehungs- und Abſtoſsungskräfte der körperlichen Grundſtoffe

Digitized by Google

in kleinern Entfernungen, wovon ihre chemiſchen Einwirkungen auf einander abhängen,

drittens: die Ausdehnungskräfte des Lichts.

In der allgemeinen Schwere liegt die Urſache des Drucks der Beſtandtheile eines jeden Weltkörpers auf einander und ihres gemeinſamen Strebens, ſich dem Schwerpunkte des Ganzen möglichſt zu nähern. Je gröſser die Maſſe eines Weltkörpers iſt, deſto ſtärker muſs, im Ganzen betrachtet, jener Druck werden, deſto mehr müſſen ſich ſeine Beſtandtheile zuſammendrängen, und deſto gröſser wird alſo bey ſonſt gleichen Umſtänden ſeine Dichtigkeit.

Die beſonderen Anziehungs- und Abſtoſsungskräfte der verſchiedenen materiellen Grundſtoffe, welche erſt alsdann bemerkbar werden, wenn ſie ſich in kleinern Entfernungen von einander oder in engerer körperlicher Verbindung befinden, beſtimmen die Grade des Zuſammenhangs und der Dichtigkeit der verſchiedenen Körperarten, welche, wie die Erfahrung auf unſerer Erde lehrt, äuſserſt mannigfaltig ſind. Hat ſich ein Weltkörper aus ſolchen Beſtandtheilen gebildet, die in naher chemiſcher Verwandtſchaft mit einander ſtehen und deren beſondere Anziehungskräfte gegen einander in der körperlichen Vereinigung einen hohen Grad von Verdichtung zulaſſen, ſo wird, auch wenn ſeine Maſſe klein, alſo die Wirkung der Schwerkraft gering iſt, ſeine mittlere Dichtigkeit beträchtlich werden. Da höchſt wahrſcheinlich oft gröſsere Weltkörper aus ſehr verſchiedenartigen Grundſtoffen

Digitized by Google

ſen zuſammengeſetzt ſind, ſo werden die Dichtigkeiten der einzelnen Körper, aus welchen ſie beſtehen, auch ſehr ungleich ſeyn; aber die mittlere Dichtigkeit des Ganzen beſtimmt ſich durch die verſchiedenen Dichtigkeiten und Maſſen der Theile, aus welchen es zuſammengeſetzt iſt.

Die Ausdehnungskräfte des Lichts haben ohne Zweifel einen groſsen Einfluſs auf die Dichtigkeiten der Weltkörper. Die gröſsern derſelben ziehen ſehr wahrſcheinlich den im Weltraume zerſtreuten Lichtſtoff in weit gröſserer Menge an ſich als die kleineren. *) Dieſe Anziehung folgt dem allgemeinen Geſetze der Gravitation. Wenn demnach die Maſſen zweyer Weltkörper M und m ſind, ſo wird der gröſsere derſelben M die zerſtreuten Lichttheile in der Entfernung D eben ſo ſtark anziehen, als der kleinere m in der Entfernung d, wenn ſich D zu d verhält wie $\sqrt{M} : \sqrt{m}$. Es eignet ſich alſo der gröſsere Körper in einem kugelförmigen Raume, deſſen Halbmeſſer D iſt, die Lichttheile eben ſo ſtark an, als der kleinere in einem kugelförmigen Raume, deſſen Halbmeſſer d iſt, wenn dieſe beyden Halbmeſſer ſich wie die Quadratwurzeln aus den Maſſen beyder Weltkörper, oder dieſe

*) Ich beziehe mich hier auf die Abhandlung im Novemberſtück 1806 der monatlichen Correſpondenz S. 418 über die Urſache des Selbſtleuchtens der Sonne. Mehrere Beobachtungen von Schröter und Harding, welche die dort enthaltenen Ideen beſtätigen, finden ſich in dem Berliner Aſtronomiſchen Jahrbuch für 1809 S. 164. 167 u. f.

Digitized by Google

Räume ſelbſt wie die Produkte aus ihren Maſſen in die Quadratwurzeln derſelben, nämlich wie $M\sqrt{M}$: $m\sqrt{m}$ verhalten. Nimmt man nun an, daſs das Licht, ſo weit es nicht durch Anziehungskräfte anderer Körper verdichtet wird, im Weltraume gleich zerſtreut ſey, ſo verhalten ſich die Lichtmaſſen, die beyde Weltkörper bey ſonſt gleich günſtigen Umſtänden der Lage an ſich ziehen, wie dieſe Räume, und man kann im Allgemeinen den Satz aufſtellen, daſs bey übrigens gleichen Umſtänden die Lichtmaſſen, welche verſchiedene Weltkörper ſich aneignen, im Verhältniſs der Produkte ihrer Maſſen in die Quadratwurzeln ihrer Maſſen ſtehen. *) Da nun dieſes Verhältniſs weit gröſser iſt, als das Verhältniſs ihrer Maſſen, ſo iſt es klar, daſs der gröſsere Weltkörper von dem im Weltraume zerſtreuten Lichtſtoff ungleich mehr durchdrungen und umgeben werden wird, als der kleinere. **)

Nun

*) Die Gedanken- und Schluſsfolge, welche hier zum Grunde liegt, iſt ausführlich entwickelt in den Unterſuchungen über den Urſprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes S. 165 bis 167. Was dort von den Verhältniſſen der Anziehungskräfte der Weltkörper auf die materiellen Theile auſser ihnen geſagt iſt, läſst ſich hier auf die Lichttheile anwenden.

**) Geſetzt z. B. die Maſſe des Jupiters ſey (um eine Quadratzahl zu nehmen) 324 mal gröſser als die Maſſe der Erde, ſo wird Jupiter 5832 mal mehr Lichttheile an ſich ziehen als die Erde. Weil aber die Lage des Jupiters der Anziehung des zerſtreuten Lichts wegen der gröſsern Entfernung von der Sonne günſtiger iſt als die

Nun hat aber das Licht die Eigenſchaft die Theile der Körper, mit welchen es in Verbindung kommt, von einander zu entfernen. Es muſs ſich alſo durch den gröſsern Zufluſs des Lichts die Dichtigkeit der gröſsern Weltkörper beträchtlich vermindern, und je mehr bey ihnen die Kraft der Schwere bemüht iſt ihre Beſtandtheile zuſammen zu drängen, deſto mehr wird die expanſive Kraft des Lichtſtoffs ihr entgegen wirken. *) Die Dichtigkeit eines jeden Weltkörpers iſt das Reſultat des Kampfes dieſer beyden ſich widerſtrebenden Kräfte, modificirt durch die Affinitäten ſeiner Beſtandtheile.

Mit dieſen theoretiſchen Betrachtungen ſtimmt dasjenige überein, was wir aus unſern beſchränkten

die Lage der Erde, ſo wird jenes Verhältniſs der von beyden Weltkörpern angezogenen Lichttheile noch gröſser werden.

*) Die Erſcheinungen auf unſerer Erde zeigen uns als allgemeines Naturgeſetz nur die Zunahme der Ausdehnung der Körper durch die Wärme und ihre Zuſammenziehung durch die Erkaltung. Lavoiſier, der einen eigenen Wärmeſtoff (Calorique) annimmt, läſst es dahin geſtellt ſeyn, ob das Licht eine Modification des Wärmenſtoffs, oder dieſer eine Modification des Lichts ſey. Traité élémentaire de Chymie, Partie I. Chap. I. — De Luc unterſcheidet in ſeiner Theorie das Licht und die Feuermaterie und betrachtet das Feuer als eine aus beyden zuſammengeſetzte Flüſſigkeit. Dem Licht allein aber ſchreibt er die expanſive Kraft des Feuers zu. In das Licht allein, als Beſtandtheil des Feuers, ſetzt er alſo auch die Urſache, warum dieſes die Körper ausdehnt. De Luc Idées ſur la Météorologie, Partie 2. Chap. I. et 2.

Digitized by Google

ten Erfahrungen über die Dichtigkeiten der Weltkörper zu entnehmen im Stande ſind.

Diejenigen Cometen, welche in ihrem Laufe tief in unſer Planetenſyſtem ſich ſenken, ſind an Maſſe gröſstentheils ſehr ſchwach; keiner derſelben hat je noch merkliche Veränderungen in den Bahnen unſerer Planeten durch ſeine Anziehungskräfte bewirkt. Eben deswegen ſind auch ihre Dichtigkeiten, ſo weit man nach ihrem äuſsern Anblick urtheilen kann, ſehr gering. Ihr Stoff iſt nach vielfältigen Beobachtungen gröſstentheils ſo fein, daſs er nicht fähig iſt das Licht der Sonne ſtark zurück zu werfen. Das Licht der Cometen iſt daher faſt immer blaſſer und matter als das der Planeten. Ihre Atmoſphären ſind 20, 30 ja 50 mal gröſser als die Kerne. Bey vielen kann man nicht einmal die Spur eines Kerns entdecken, und die Feinheit ihres Lichtes iſt öfters ſo groſs, daſs ſelbſt durch ihre Mittelpunkte die Sterne ſichtbar ſind, die ſie bedecken *).

Dieſe Erſcheinungen erklären ſich leicht aus dem, was wir vorausgeſetzt haben. Da die Maſſen der uns ſichtbaren Cometen unbeträchtlich ſind, ſo iſt auch die Schwere ihrer Theile, welche ihren

*) La Lande's Aſtronomie §. 3116. — Bode's Aſtron. Jahrb. für 1799, S. 103 — für 1800, S. 243. — v. Zach's Geogr. Ephemeriden für 1798, S. 600. in welchen Zeitſchriften die Beobachtungen von Herſchel, Bryant, und Olbers über ſolche Cometen, die bloſs Sammlungen von Dünſten zu ſeyn ſcheinen, bemerkt ſind.

Digitized by Google

ihren Druck auf einander bewirkt und ſie um einen gemeinſchaftlichen Schwerpunkt verſammelt, gering. Sie nähern ſich daher einander nicht ſo ſehr, als bey Weltkörpern von gröſseren Maſſen, und manche Beſtandtheile, welche bey dieſen in den tropfbaren oder feſten Zuſtand übergehen würden, bleiben bey den Cometen im Zuſtande der expanſiven Flüſſigkeit oder doch wenigſtens in einem ungleich gröſsern Abſtande von einander als bey den Planeten und Hauptkörpern von groſsen Maſſen. Daraus iſt es erklärbar, warum manche Cometen bloſs aus einer Maſſe expanſiver Dünſte beſtehen, und warum bey den meiſten die Dunſtkreiſe im Verhältniſs gegen ihre feſten und tropfbar-flüſſigen Maſſen ſo groſs ſind.

Den Cometen ſcheinen diejenigen kleinen Planeten, welche man in neueren Zeiten entdeckt hat, rückſichtlich ihrer Naturbeſchaffenheit, ſehr nahe zu kommen. Ceres und Pallas haben unter den Planeten, im Verhältniſs ihrer kleinen Kugeln, die höchſten und dichteſten Atmoſphären, welche ſich als ſichtbare Lichtnebel, ähnlich den Lichtnebeln der Cometen, um ſie ausbreiten und mit der Entfernung von den Oberflächen in immer weniger dichte und leichtere Schichten abfallen, auch in der Stärke und Art der Erleuchtung auffallenden Veränderungen unterworfen ſind. Juno hat zwar nicht, wie Ceres und Pallas, einen Cometenartigen Nebel um ſich, doch muſs ſie ſehr wahrſcheinlich mit einer hohen und ſtarken Atmoſphäre umgeben ſeyn, welches aus den ſehr veränderlichen

lichen Modificationen ihres Lichts zu ſchlieſsen iſt, da ſie bald heller, bald weniger hell, doch ohne beſtimmte Perioden des Lichtwechſels erſcheint.*) Alle dieſe Planeten ſind aber auch ſo klein, daſs die Wirkung der Schwere nicht ſtark genug iſt, ihre Theile in den Zuſtand einer gröſsern Dichtigkeit zu verſetzen. Über die Veſta ſind uns noch keine in dieſer Hinſicht angeſtellten Beobachtungen bekannt.

Über die Sonne, den Erdmond und die gröſsern bekannten Planeten unſeres Sonnen-Syſtems laſſen ſich nähere Data angeben, woraus die Verhältniſſe ihrer Maſſen, Dichtigkeiten und der Schweren oder Fallhöhen der Körper auf ihren Oberflächen entnommen werden können. Die neueſten Berechnungen hierüber ſind in anliegender Tabelle dargeſtellt, welche ich auf Erſuchen durch die Güte des Hrn. Prof. Wurm erhalten habe. Obgleich ſie der Natur der Sache nach bloſs einen eingeſchränkten Grad von Genauigkeit haben können, und mit den Beobachtungen, worauf ſie beruhen, von einer Zeit zur andern immer weiterer und fortſchreitender Verbeſſerungen fähig

*) Schröter's Lilienthaliſche Beobachtungen der neu entdeckten Planeten, Ceres, Pallas und Juno. Dieſer berühmte Beobachter ſchätzt den Durchmeſſer der Ceres auf 352 Meilen und ihren Lichtnebel bis zur feinſten Grenze auf 146 Meilen, den Durchmeſſer der Pallas auf 465 geographiſche Meilen, und die Höhe ihres Lichtnebels auf 101 geographiſche Meilen.

hig ſind, ſo reichen ſie doch zu dem Zweck dieſer Abhandlung, wo es auf groſse Schärfe nicht ankommt, vollkommen hin *). Sehr auffallend iſt es bey Anſicht dieſer Tabelle, daſs die kleineren Planeten, Mercur, Venus, Erde, Mars und der Mond, die gröſsern, Jupiter, Saturn, Uranus und beſonders die Sonne ſelbſt an Dichtigkeit weit übertreffen, obgleich auf jenen die Wirkung der Schwere zu Verdichtung ihrer Maſſen ungleich geringer iſt, als auf dieſen. Man erkennt hier deutlich eine der Schwere mächtig entgegenwirkende Kraft, welche wahrſcheinlich keine andere iſt als die ausdehnende Kraft des Lichts. Am meiſten äuſsert ſich dieſe an der Sonne ſelbſt, deren Dichtigkeit nur den vierten Theil der Dichtigkeit der Erde beträgt, während die Fallhöhe auf der Sonnen-Oberfläche 26mal gröſser iſt als auf der Oberfläche der Erde.

Unter

*) Man ſehe Wurm's Verſuch einer genauen Beſtimmung der Maſſen der Planeten in Verbindung mit ihren Umlaufszeiten und mittlern Entfernungen im 6ten Bande der von Zach'ſchen Monatl. Correſp. (1802 Jun. S. 546—570) worin die verſchiedenen Berechnungs-Methoden dieſer Gröſsen, die dabey in Betracht kommenden Elemente und die Grade ihrer Zuverläſſigkeit näher aus einander geſetzt ſind. — Aus der anliegenden Tabelle iſt erſichtlich, daſs Herr Wurm nicht die von ihm ſelbſt am angeführten Orte gefundenen Gröſsen, ſondern, den Merkur ausgenommen, bloſs die neueſten gegenwärtig von la Place angenommenen Data angeſetzt hat.

Digitized

Unter den eben genannten kleinern Planeten haben Mercur und der Mond zufolge der zeitherigen Beobachtungen und Berechnungen die meiſte Dichtigkeit, obgleich ſie an Maſſe die geringſten ſind. — Dieſs mag vielleicht von einer beſonders ſtarken Verwandtſchaft des gröſsern Theils ihrer Beſtandtheile herrühren, zum Theil aber auch darin ſeinen Grund haben, weil die Erde und Venus wegen ihrer gröſsern Maſſen ſich eine weit beträchtlichere Menge des ſie ausdehnenden Lichts, als jene Planeten, zueignen.

Faſſen wir nun alle bekannten Erſcheinungen über die Dichtigkeiten der verſchiedenen Himmelskörper zuſammen, ſo ſcheint ſich daraus zu ergeben, daſs das Minimum der Dichtigkeit bey den kleinſten dieſer Körper, die ganz oder doch beynahe ganz aus Verſammlungen expanſiver Flüſſigkeiten beſtehen, vorhanden ſey, daſs ſodann mit der Zunahme der Maſſen der Weltkörper in der Regel auch ihre Dichtigkeiten zunehmen, daſs aber dieſe Zunahme nur bis auf einen gewiſſen Grad gehe, daſs ſie bey gröſsern Weltkörpern von gewiſſen Maſſen, wie z. B. der Erdmond und Mercur ſind, ihr Maximum erreiche, und dann bey noch gröſsern Maſſen, wie Uranus, Saturn, Jupiter, wieder abnehme. Daraus wird es wahrſcheinlich, daſs die ausdehnenden Kräfte des Lichts nur bey den gröſsern Weltkörpern, die im Stande ſind groſse Lichtmaſſen an ſich zu ziehen, auf die Verminderungen ihrer Dichtigkeiten ſtarken Einfluſs haben, bey den kleinern Weltkörpern aber wenig merklich

merklich ſind, und daſs alſo bey dieſen nur die verdichtende Wirkung der Schwere vorzüglich in Betracht kommt.

Übrigens iſt es klar, daſs die Zu- oder Abnahme der Dichtigkeiten der Weltkörper ſich nicht genau nach der Stärke ihrer Maſſen richten kann, weil dieſe Dichtigkeiten nicht bloſs durch die allgemeinen Naturkräfte der Schwere und des Lichts, ſondern auch durch die chemiſchen Kräfte beſtimmt werden, welche von der beſondern Beſchaffenheit der Beſtandtheile eines jeden Weltkörpers abhängen. Man darf ſich daher nicht wundern, wenn von dem Mercur an, der diejenige Maſſe zu haben ſcheint, bey welcher das Reſultat der Schwerkraft und der ausdehnenden Kraft des Lichts die gröſste Dichtigkeit erzeugt, die Abnahme der Dichtigkeiten nicht genau mit der Zunahme der Maſſen übereinſtimmt, wenn z. B. Mars, obgleich gröſser als Merkur und kleiner als die Erde, doch eine geringere Dichtigkeit als dieſe hat; denn der Einfluſs läſst ſich nicht ſchätzen, welchen die Verwandtſchaft der meiſten Beſtandtheile des Mars, die ohne Zweifel geringer iſt als die der Beſtandtheile der Erde, auf die geringere Verdichtung jenes Weltkörpers haben kann.

Endlich läſst ſich aus den theoretiſchen Betrachtungen und aus den Erfahrungen ſchlieſsen, daſs die Grade der Dichtigkeiten der Planeten nicht mit ihren gröſsern oder geringern Entfernungen von der Sonne in Verbindung ſtehen und ſich nach keinem beſtimmten Geſetz richten, das von dieſen Entfernungen abhängig ſeyn könnte.

Tafel

Tafel I.

Maſſen der Planeten und der Sonne.

	A)	B)	C)
Sonne. (La Place Méc. cél.)	1	1000000	329630
Mercur. (Mon. Correſp. 1802, Jun. S. 566.	$\frac{1}{3221517}$	0,310412	0,102321
Venus (Delambre Mon. Corr. 1802, Septbr.) (Aſtron. Jahrb. 1806, S. 152.)	$\frac{1}{356538,6}$	2,803957	0,924269
Erde. (La Place Méc. céleſte.)	$\frac{1}{329630}$	3,033705	1
Mars. (Delambre Mon. Corr. 1802, Sept. S. 274.)	$\frac{1}{2546320}$	0,392723	0,129453
Jupiter. (La Place Méc. cél.)	$\frac{1}{1067,09}$	937,1282	308,9056
Saturn. (Bouvard Mon. Corr. 1804, Nov. S. 452.)	$\frac{1}{3515,597}$	284,4467	93,76215
Uranus. (La Place Méc. cél.)	$\frac{1}{19504}$	51,27152	16,90062
Mond. (Delambre Mon. Corr. 1802, Sept. S. 275.)	$\frac{1}{22579660}$	0,044287	0,01459854

1) In Columne A) wird die Sonnenmaſſe = 1, in Columne B) die Sonnenmaſſe = 1000000 und in Columne C) die Erdmaſſe = 1 angenommen; die Columne C ſetzt die mittlere Sonnen-Parallaxe = 8,″6 (nach den neueſten Beſtimmungen) voraus. — In Columne A) ſtehen *die Maſſen, ſo wie ſie la Place gegenwärtig annimmt* (den Mercur ausgenommen);

bey

bey Venus, Mars, Saturn und dem Mond hat la Place ſeine Angaben in der Expoſit. du Syſtème etc. und im erſten Tome der Mécanique céleſte geändert und durch Delambre und Bouvard die obigen genaueren Beſtimmungen berechnen laſſen. Die Mercursmaſſe behält la Place noch $= \frac{1}{2025810}$ bey; da ſie ſich aber auf einen zu groſsen Mercurdurchmeſſer ($= 7,''0$) gründet, ſo habe ich bloſs in Columne A) die die Mercursmaſſe nach meinen Beſtimmungen mit dem Mercur-Durchmeſſer 6,″01 angeſetzt.

2) Die beyden Columnen B und C ſind von mir aus der Columne A berechnet worden.

Tafel II.

Dichtigkeiten der Planeten und der Sonne, auch Wirkung der Schwere oder Fallhöhe (in der erſten Secunde) auf ihrer Oberfläche.

	Dichtigkeit.		Fallhöhe in Pariſ. Fuſsen.	Durchmeſſ.
Sonne	1	0,23667	398,44	1920,″82
Mercur	10,13388	2,39843	12,63358	6, 01
Venus	4,34417	1,02815	14,95860	16, 6
Erde	4,22520	1	15,10958	17, 2
Mars	3.81785	0,90359	7,12751	9, 0
Jupiter	1,05404	0,24946	40,38322	184, 7
Saturn	0,83593	0,19784	23,25300	134, 1
Uranus	0,87875	0,20797	13,58000	74, 5
Mond	6,09238	1,44191	6,00170	4, 7491

Die

Die doppelte Columne für die Dichtigkeiten, wobey entweder die Dichte der Sonne oder die der Erde = 1 gesetzt wird; so wie die Columne für die Fallhöhen, sind von mir unter Voraussetzung der Durchmesser der Planeten in der letzten Columne, wovon die Dichte und Fallhöhe abhängt, berechnet worden. Diese letzte Columne enthält den auf einerley Standpunkt, woraus die Planeten gesehen werden, nämlich auf einen Abstand, der der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne gleich ist, reducirten mittlern Durchmesser jedes Planeten zufolge verschiedener in Bode's astron. Jahrbüchern von mir angestellten Untersuchungen (S. auch meine Anleitung zur Parallaxenrechnung S. 17 und 19). — Wegen grosser noch herrschender Ungewissheit über die scheinbaren Durchmesser der Planeten (welche zu heben auch la Place bey mehrern Gelegenheiten den Astronomen empfohlen hat) sind auch die darauf beruhenden Dichten und Fallhöhen, zumal bey Jupiter und Saturn, etwas ungewiss. Von den ungewissen scheinbaren Durchmessern hängen auch in Tafel I. zum Theil die Massen ab, wie ich in der Abhandlung über die Massen der Planeten (Mon. Corr. 1802, Jun.) zu zeigen gesucht habe.

XXXII.

Digitized by Google

XXXII.

Über die geographiſche Lage von Genf.

Immer machten wir es uns zur Pflicht, unſere Leſer mit neuen geographiſchen Ortsbeſtimmungen und genauen trigonometriſchen Operationen bekannt zu machen, und wir halten es daher auch jetzt für zweckmäſsig, einige hierher gehörige Data aus der im Auguſt-Stück der Biblioth. Britann. befindlichen „Note ſur la poſition géographique „de Genève et ſur d'autres réſultats géodéſiques „et barométriques“ hier auszuheben.

Die Reſultate beruhen zum gröſsern Theil auf geodätiſchen Operationen, die, ſeit einigen Jahren vom öſtlichen Frankreich aus angefangen, die Genfer Sternwarte zum ſüdlichen Endpunkt haben und von einem bey dieſer Arbeit angeſtellten Ingenieur Géographe den Herausgebern der Biblioth. Britann. mitgetheilt wurden. Dieſe Vermeſſungen bilden ſchon jetzt eine bedeutende Kette groſser Dreyecke, die ſich in der Richtung

tung der Alpen und des Jura von Südweſt nach Nordoſt, von Genf bis Mannheim erſtrecken. In der Mitte dieſes Diſtricts, bey Enſisheim, gibt die gröſste bis jetzt gemeſſene Baſis von mehr als 10000 Toiſen den Maſsſtab zu dem ganzen Netz ab. Was ſich hiervon hauptſächlich auf die geographiſche Läge von Genf bezieht, iſt folgendes.

Die Ortsbeſtimmung des St. Peters-Thurms zu Genf (tour de l'horloge de St. Pierre) wurde durch eine Verbindung mit der Strasburger Sternwarte mittelſt zwölf groſser Dreyecke erhalten. In allen dieſen Dreyecken, die ſich auf die bey Enſisheim mit Platina-Meſsſtangen gemeſſene Baſis gründen, wurden alle drey Winkel mit einem 18zolligen Bordaiſchen Multiplications-Kreis durch 40—100fache Multiplication beſtimmt. Alle Dreyeckspunkte wurden auf Strasburg, deſſen Breite durch eine groſse Menge Zenith-Diſtanzen des Polaris beſtimmt worden war, bezogen. Die Orientirung der ganzen Dreyecks-Kette wurde durch ebenfalls durch den Polaris beſtimmte Azimuthe der Seite Strasburg-Donon, und die Längen-Differenz zwiſchen Strasburg und Paris, die übrigens hier nur als conſtante Gröſse mit in Rechnung kömmt, aus den Caſſiniſchen Dreyecken hergeleitet.

Aus dieſen trigonometriſchen Operationen wurde nun die Breite des St. Peters-Thurms zu Genf mittelſt drey verſchiedener Dreyecks-Reihen hergeleitet.

2) Aus

Digitized by Google

	Breite von Genf.
1) Aus den Dreyecks-Punkten Strasburg, Bolchenberg, Rotifluh, Bautiger, Wider-Kalm, Moleſſon, Dole, Genf . .	46° 12′ 4,″97
2) Aus Strasburg, Balon, Chaſſeral, Chaſſeron, Dole, Genf	46 12 4, 93
3) Aus Chaſſeron, St. Sorlin, Mt. Tendre, Voirons und Genf .	46 12 4, 96
und hiernach im Mittel Breite von Genf . .	46° 12′ 4,″95

Die Reduction dieſer Beſtimmung auf die Sternwarte zu Genf, die von den Herausgebern der Biblioth. brit. in einem beſondern Nachtrage geliefert wird, und die Vergleichung dieſer trigonometriſchen Beſtimmung mit der frühern aſtronomiſchen berühren wir nachher noch beſonders.

Azimuth der Seite Dole-Genève von Mittag nach Abend gerechnet	171° 23′ 45,″02
Azimuth de la tour de Voirons und Genf	257 6 56, 63
Mit Anwendung der Längen-Differenz zwiſchen Strasburg und Paris . . . . =	5 24 36

folgt aus der erſten Dreyecks-Reihe

Längen-Differenz zwiſchen Genf und Paris . . . =	3 48 26, 32
aus der zweyten Dreyecks-Reihe	3 48 26, 39
im Mittel Genf öſtlich von Paris	3° 48′ 26,″36

Digitized by Google

Alſo Längen-Differenz zwiſchen Straſsburg und Genf 1° 36′ 9,″62, die einzig auf den neuern trigonometriſchen Meſſungen beruht.

Es iſt zu bedauern, daſs dieſe Angaben etwas unvollſtändig ſind, da es ſehr intereſſant geweſen ſeyn würde, die zwölf Dreyecke, wodurch die Verbindung zwiſchen Strasburg und Genf erhalten wurde, nebſt der Diſtanz der Parallelen beyder Orte ſelbſt zu kennen.

Die Genfer Sternwarte iſt auf dieſe Art durch genaue geodätiſche Operationen mit München und Strasburg verbunden und wird es ſpäterhin auf eine gleiche Art auch mit Paris, Dünkirchen, Gotha, Wien, Dresden, Mayland u. ſ. w. ſeyn, wenn die groſsen den Ingenieur-Geographen Henry, Franchot, Nouet, Bonne und Deleros aufgetragenen geodätiſchen Operationen ausgeführt ſeyn werden.

Die Höhe des Pflaſters an der Cathedral-Kirche zu Strasburg über die Meeresfläche beruht auf barometriſchen Beobachtungen und folgt mit Anwendung der Trembley'ſchen und la Place'ſchen Formel . . . . . = 74,74 Toiſ.

Höhe des Thurms über dem untern Boden . . . . . 72,91 —

Höhe des Strasburger Münſters über der Meeresfläche . . . 147,65 Toiſ.

Trigonometriſche Meſſungen gaben dann Höhe der Dole über der Meeresfläche . . . . 862,63 Toiſ.

welches mit der frühern barometriſchen Beſtimmung von Deluc gut harmonirt.

Die

Die Verbindung des St. Peters-Thurms mit der Sternwarte zu Genf wurde auf folgende Art erhalten. Die Lage der Sternwarte, von der die Spitze jenes Thurms geſehen und von der aus eine für dieſe Operation völlig hinlängliche Baſis von 102,497 Toiſen gemeſſen werden konnte, erleichterte dieſes Geſchäft ungemein, indem die Verbindung auf dieſe Art durch ein einziges Dreyeck, deſſen ſpitzigſter Winkel 42° war, erhalten wurde. Die Winkel an der Baſis wurden theils mit einem halbe Minuten gebenden Sextanten von Ramsden, theils mit einem vortrefflichen Theodolith von Hurter gemeſſen. Nach gehöriger Berechnung folgte aus dem gemeſſenen Dreyeck, daſs der Thurm 4,″62 nördlicher als die Sternwarte lag, und hiernach deren Breite aus jenen geodätiſchen Beſtimmungen = 46° 12′ 9,″30 wird.

Früher wurde die Breite dieſer Sternwarte aſtronomiſch durch einen 2½füſsigen Quadranten von Siſſon durch Zenith-Diſtanzen der Sterne β Aurigae, Capella, δ und α Cygni beſtimmt. Der Mikrometer gab 4″ an, und jede Beobachtung ward mit öſtlich und weſtlich verwandtem Limbus gemacht.

Die erſte Reihe von Beobachtungen, die der verſtorbene Mallet im Februar, März und Auguſt 1773 machte, gibt im Mittel aus allen 4 Sternen die Breite 46° 12′ 3″, und 46° 12′ 0″, wenn man die Beobachtungen der Capella wegläſst, die eine Irregularität verrathen. Schon im Jahre 1774 wurden dieſe Beobachtungen der Akademie der Wiſſenſchaften mitgetheilt, und wahrſcheinlich ſind

sie in den Memoiren derselben *) befindlich. Eine spätere Bestimmung der Breite von Genf wurde im Jahre 1777 durch Capella und δ Cygni erhalten; das Mittel aus zwölf Beobachtungen gab 46° 11′ 58″. Beyde Resultate aus astronomischen Beobachtungen harmoniren hiernach mit der geometrischen Bestimmung sehr gut. Die Differenz der Länge zwischen dem St. Peters-Thurm in Genf und der dasigen Sternwarte wurde aus dem oben erwähnten Dreyeck 9,″84 gefunden, und hiernach Längen-Differenz

- zwischen Paris und Genf aus der
  geometr. Messung . = 3° 48′ 56″
  = 15′ 14,″4 in Zeit.

Aus einer Menge Jupiters-Satelliten-Verfinsterungen und Sternbedeckungen folgte aber schon weit früher diese Längen-Differenz = 15′ 14″, welches ganz vortrefflich mit jener geodätischen Bestimmung harmonirt.

Vielleicht wäre es der Mühe werth, jene ältern astronomischen Beobachtungen mit neuen Elementen in Rechnung zu nehmen, da sich dadurch jene Längen-Differenz wohl merklich ändern könnte.

*) Es ist mir nicht möglich gewesen, die Beobachtungen, von denen hier die Rede ist, in den Pariser Memoiren aufzufinden.

v. L.

Digitized by

XXXIII.

Tables aſtronomiques

publiés par le Bureau des longitudes de France. Nouvelles Tables de Jupiter et de Saturne, calculées d'après la Théorie de M. la Place et ſuivant la diviſion décimale de l'angle droit; par *Bouvard*.

Paris, 1808.

Die aſtronomiſchen Taſeln, von denen wir jetzt unſern Leſern eine kurze Überſicht mittheilen werden, ſind die Frucht einer mehrjährigen Arbeit von la Place und Bouvard. Schon einigemal haben wir in dieſer Zeitſchrift la Place's vortreffliche Arbeiten über die ganze Theorie der Jupiters- und Saturns-Trabanten erwähnt und zugleich die Reſultate davon (M. C. B. XII, S. 1 folg.) mitgetheilt. Succeſſive Verbeſſerungen, von denen wir nachher weiter Rechenſchaft geben werden, die theils la Place in den Perturbations-Gleichungen bey weiterer Entwickelung, theils Bouvard in den elliptiſchen Elementen fand, hielt die Beendigung der

der vorliegenden schon weit früher angekündigten Tafeln bis zum vergangenen Jahre auf.

Von allen Planeten-Tafeln waren die von Jupiter und Saturn bis zur Erscheinung der Delambre'schen Tafeln die unvollkommensten geblieben. Halley's Tafeln waren im Jahre 1740 für den Jupiter um 11′, und für den Saturn um 22′ fehlerhaft. La Lande, der mit bessern Beobachtungen, aber ohne eine bessere Theorie neue Tafeln für diese Planeten entwarf, war nicht glücklicher. Etwas weniger fehlerhaft stellte Lambert mit Zuziehung empirischer Gleichungen die Beobachtungen dar, allein auch das waren blosse Palliative, die nur auf kleine Zeiträume ausreichen konnten. Die grosse Schwierigkeit, die Bewegung dieser Planeten mit dem Himmel zu vereinigen, bestand in der aus der Vergleichung älterer und neuerer Beobachtungen sehr deutlich sich ergebenden scheinbaren Acceleration und resp. Retardation in der mittlern Bewegung dieser Planeten. Lange hielt man diese progressive Ungleichheit, in der sich keine Periode zeigte, für eine wahre Secular-Gleichung, und nur dem berühmten Verfasser der Mécanique céleste war es vorbehalten, den wahren Grund dieser anomalischen Erscheinung als eine nothwendige Folge des Gravitations-Gesetzes auf das befriedigendste darzustellen. Erst dann, als la Place durch eine ganz neue Analyse in den Pariser Memoiren von 1784 gezeigt hatte, dass jene scheinbare Acceleration und Retardation in den mittlern Bewegungen beyder Planeten durch

eine

eine in einem Zeitraum von etwas mehr als 900 Jahren periodiſch wiederkehrende Ungleichheit dargeſtellt wird, und in jenem Aufſatz überhaupt die ganze Theorie der gegenſeitigen Störungen jener beyden groſsen Weltkörper vollſtändig entwikkelt hatte, konnte an die Conſtruction beſſerer Jupiters- und Saturns-Tafeln gedacht werden. Nun kam es blos auf einen gewandten, unermüdeten Rechner an, der aus den Beobachtungen die Conſtanten der la Place'ſchen Theorie beſtimmte. Delambre, dem die Aſtronomie ſo viel verdankt, übernahm jenes Geſchäft; er beſtimmte 66 Oppoſitionen für Jupiter und 74 Oppoſitionen für Saturn, entwickelte daraus Bedingungsgleichungen für Correction der elliptiſchen Elemente und erhielt auf dieſe Art Tafeln, die alle frühern und ſpätern Beobachtungen in den Grenzen von einer halben Minute darſtellen. Bey der allgemeinen Sorgfalt, mit der Delambre dieſe Tafeln bearbeitet hatte, würde deren Fehler noch weit geringer ſeyn, wenn nicht theils in der Theorie wegen ungewiſſer Maſſe des Saturns u. ſ. w. theils durch einige mit aufgenommene weniger zuverläſſige ältere Beobachtungen noch eine kleine Ungewiſsheit übrig geblieben wäre. Bey Bearbeitung ſeines groſsen Werkes unternahm la Place eine neue und weiter ausgedehnte Entwickelung der ganzen Störungs-Theorie dieſer beyden Planeten, wo ſich denn noch manche früher vernachläſſigte nicht unbedeutende Glieder ergaben; dieſs, verbunden mit einer Menge neuerer, vortrefflicher

cher Beobachtungen, liefs mit Recht erwarten, dafs eine völlige Umarbeitung der Jupiters- und Saturns-Tafeln diefen eine noch gröfsere Vollkommenheit geben werde, und Bouvard's Bemühungen, der ſich diefer Arbeit unterzog, ſcheinen durch den Erfolg gekrönt worden zu ſeyn. Mit Beſtimmtheit wird ſich erſt dann hierüber entſcheiden laſſen, wenn nach Verlauf von mehrern Jahren die Tafeln fortfahren ſo gut mit dem Himmel zu harmoniren, als es jetzt der Fall iſt. Mit grofser Wahrſcheinlichkeit iſt diefs allerdings zu erwarten, da la Place von Seiten der Theorie, und Bouvard in Hinſicht der Beſtimmung der Conſtanten aus ausgeſuchten Beobachtungen alles angewandt haben, um diefen Tafeln die höchſte Vollkommenheit zu geben.

Man iſt heut zu Tage davon zurückgekommen, bey Beſtimmung von aſtronomiſchen Elementen hauptſächlich ſehr alte Beobachtungen zu benutzen, da die vielfachen Quellen von Ungewifsheit, die bey jenen frühern Beobachtungen faſt durchgängig eintreten, den Vortheil des inneliegenden längern Zeitraums meiſtentheils überwiegen, und gewifs ſehr zweckmäſsig war es daher auch, dafs Bouvard zu Beſtimmung der elliptiſchen Elemente nur Beobachtungen von Bradley, la Caille, Mayer, Maskelyne nebſt ſeinen eignen benutzte. Da die elliptiſchen Elemente von Jupiter und Saturn ſchon nahe bekannt waren, ſo bediente er ſich zu deren Verbeſſerung der vortrefflichen Methode der Bedin-

gungs-

gungs-Gleichungen. Drey und funfzig Oppoſitionen des Jupiters von 1750—1807 und ſieben und funfzig Oppoſitionen des Saturns von 1747—1809 gaben ihm mit vieler Schärfe die Correctionen der elliptiſchen Elemente.

Allein bey dieſer erſten genäherten Verbeſſerung der Elemente blieb Bouvard nicht ſtehen. Ohne viele Schwierigkeiten werden in unſerm Planeten-Syſteme die erſten approximativen Elemente erhalten, allein die letzte Verbeſſerung der Planeten-Tafeln iſt vorzüglich für die Planeten, die bedeutenden Störungen unterworfen ſind, ungemein mühſam, indem hier eine Verwickelung unbekannter Elemente eintritt, deren Abſonderung und ſucceſſive Beſtimmung groſse Vorſicht erfordert. Die gegenſeitigen Störungen beſtimmen die Maſſen der Planeten und von dieſen hängen wieder bekanntlich die Störungen ab, und ſo wie nur bey vollkommener Kenntniſs der Störungs-Gleichungen die elliptiſchen Elemente rectificirt werden können, eben ſo können auch nur mit bekannten elliptiſchen Elementen die Störungen entwickelt werden. Man ſieht hieraus leicht, daſs eine ſtrenge Beſtimmung aller Elemente auf einmal nicht möglich iſt, ſondern daſs dieſe nur durch ſucceſſive Approximationen erhalten werden können. Dieſs war es denn auch, was Bouvard bey ſeiner Bearbeitung neuer Jupiters- und Saturns-Tafeln that. Da die erſten Bedingungs-Gleichungen, mit Zuziehung der im Tom. III. der Mécanique céleſte ent-

entwickelten Störungen, die auf einer noch etwas problematischen Saturns-Masse beruhten, berechnet worden waren, so hatte Bouvard in seine Bedingungs-Gleichungen ausser den Differentialen der elliptischen Elemente auch noch ein Differential der Saturns-Masse eingeführt. Die Entwickelung gab die Saturns-Masse $= \frac{1}{3515,597}$, statt der Anfangs von la Place angenommenen $\frac{1}{3359,40}$. Dadurch erhielten die Störungs-Gleichungen eine wesentliche Abänderung, und da auch la Place die ganze Theorie dieser Perturbationen von neuem untersuchte und da, wie man aus Tome IV. Méc. cél. S. 327 folg sieht, noch mehrere neue nicht unbedeutende Glieder auffand, so veranlasste dies Bouvard auch zu einer Wiederholung seiner Arbeit, da er natürlich erwarten musste, dass die bedeutenden Änderungen in den Störungen auch seine vorher gefundenen Correctionen der elliptischen Elemente merklich ändern würden. Die ganz neue Umarbeitung aller Bedingungs-Gleichungen rechtfertigte diese Erwartung; die erst gefundenen elliptischen Elemente erhielten wieder bedeutende Correctionen, und auch die Saturns-Masse ward geändert, indem sie nun $\frac{1}{3534,08}$ gefunden wurde. Mit dieser wurden nun die endlich verbesserten Störungen berechnet und die Formeln entwickelt, die den vorliegenden Tafeln zur Grundlage dienen und von denen die früher (Mon. Corr. B. XII, S. 1 folg.) unsern Lesern mitgetheilten merklich abweichen. Wir fügen hier ein Mehreres über

diese

dieſe Elemente ſelbſt und deren Abweichung von den ältern nicht bey, da wir am Schluſſe dieſer Anzeige eine vollſtändige Darſtellung derſelben geben.

Die Tafeln ſind, wie ſchon der Titel ſagt, ganz nach den Decimal-Eintheilungen des Quadranten und des Tages berechnet, wodurch denn freylich ihr Gebrauch für alle andere, als franzöſiſche, Aſtronomen nicht wenig beſchwerlich wird.

Eine beſonders eigenthümliche Einrichtung haben dieſe Tafeln nicht. Dadurch, daſs für den Jupiter von der Aequatio centri 0°,22013, und für den Saturn .... abgezogen worden iſt, ſind alle Störungen additiv gemacht. Statt des Aphe-liums iſt das Perihelium gegeben, da von dieſem die Anomalien gezählt werden, und hiernach denn auch Aequatio centri berechnet worden iſt. Störungs-Argumente hat Jupiter in longit. XV, im Rad. Vect. IX. Statt der Breite iſt hier Polar-Diſtanz, und zum erſtenmal bey Planeten-Tafeln auch Störungen der Breite gegeben.

Sehr vollſtändige Tafeln für Nutation, Aberration und die Diſtanzen des Jupiters von Sonne und Erde, erleichtern die Verwandlungen der ſcheinbaren beobachteten Orte in wahre et vice verſa ungemein, und es iſt wünſchenswerth, daſs man überall ähnliche Tafeln beyfügen möge.

Noch finden wir hier zwey Tafeln zu Verwandlung der Decimal-Stunden, Grade u. ſ. w. in die ältern Eintheilungen.

Die

Die in der Einleitung gegebenen Formeln zu Verwandlung heliocentrischer Orte in geocentrische enthalten nichts Neues.

Interessanter war uns die Vergleichung der von dem arabischen Astronomen Ibn-Jounis beobachteten grofsen Conjunction jener beyden Planeten mit den vorher entwickelten Formeln. Nach den gehörigen Reductionen gibt die Beobachtung diese Conjunction auf das Jahr 1007, v. U. Z. am 31 Octbr. 6^{v} Morgens in Cairo. Die nähern Angaben dieser merkwürdigen Beobachtung findet man in Notice des manuscrits publiée par l'institut national, Tome VII, S. 226 folg.

Nach genau geführter Rechnung findet sich, dafs die Beobachtungen die wahre heliocentrische Länge des Saturns 274,"4 gröfser, und die heliocentrische Länge des Jupiters 99,"8 kleiner als die Tafeln geben; Abweichungen, die für jene Beobachtungen beyde fast als Null angesehen werden können und für die elliptischen Elemente, auf denen gegenwärtige Tafeln beruhen, grofses Zutrauen einflöfsen.

Nicht unbemerkt darf eine in einer Beylage gegebene Notiz gelassen werden, nach der eine von den fünften Potenzen der Excentricitäten und Neigungen der Bahnen abhängende Gleichung (Méc. cél. Tome III, pag. 27) mit einem falschen Zeichen genommen worden ist, wodurch denn die in den Tafeln gebrauchte Epoche und mittlere Bewegung eine kleine Correction erhält. Der Verfasser

faſſer hat dieſe Correctionen für Jupiter und Saturn in zwey kleinen Täfelchen dargeſtellt, woraus man ſieht, daſs dieſe von 1750 — 1800 ganz unbedeutend ſind und erſt für die Epochen nach 1800 berückſichtiget werden müſſen.

Da dieſe Tafeln, wie wir ſchon oben bemerkten, vermöge ihrer Decimal-Eintheilung für den weit gröſsern Theil der Aſtronomen in Europa, die alle Planeten-Örter nach der Sexageſimal-Eintheilung der Zeit und des Bogens beobachten, allemal Zeitraubende Reductionen erfordern, ſo wiederholen wir hier den ſchon früher geäuſserten Wunſch, daſs dieſe Tafeln, deren innerer groſser Werth eine allgemeine Anwendung erfordert, durch eine Umſetzung in das alte Syſtem für unſer deutſches Vaterland brauchbarer und bequemer gemacht werden möchten. Zu dieſem Endzweck laſſen wir hier alle Elemente nebſt den Perturbationen nach der in den erſten Delambre'ſchen Tafeln angenommenen Bezeichnungsart folgen. Hiernach iſt die Berechnung von Tafeln ohne alle Schwierigkeit, denn ſind die elliptiſchen Elemente und die Perturbationen bekannt, ſo iſt dieſs ein ſo leichtes und kleines Geſchäft, daſs dazu gar kein Aſtronom, ſondern nur überhaupt ein richtiger Rechner erfordert wird.

Formeln

Formeln für die heliocentriſche Bewegung von Jupiter und Saturn, nach Bouvard's neueſten Unterſuchungen. Die Epochen gelten für 1800 und für den Pariſer Meridian.

I. Jupiter.

Mittl. heliocent. Länge = 2ˢ 21° 52′ 4,″4 = μ
48,″7 gröſser als bey Delambre.
Länge des Aphelium . . 6 11 7 38, 7 = π
42,″3 kleiner als bey Delambre.
Länge des aufſteigend. Knotens 3 8 24 59, 8
52,″8 gröſser als bey Delambre.
Mittl. jährliche Bewegung in
der Länge . . . 1 0 20 56,″5641
24,″8648 gröſs. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des
Aphelium . . . . 56,″7386
0,″0077 gröſs. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des
Knotens . . . . 34,″32336
1,″37664 klein. als bey Delambre.
Excentricität . . . 0,0481681 = 9935,″39
5″ gröſser als bey Delambre.
Variatio ſecularis . . . 32,″949
6,″2 gröſser als bey Delambre.

II. Saturn.

Mittl. heliocentr. Länge . 4ˢ 3° 6′ 54,″4 = μ'
44,″2 gröſs. als bey Delambre.
Länge des Aphelium . . 8 29 7 48, 5 = π'
3′ 38,″5 gröſs. als bey Delambre.

Länge

Länge des aufſteigend Knotens 3ˢ 21° 55′ 16″
1′ 24″ klein als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung in der
Länge . . . . 0 12 13 16,″7847
20,″0152 klein. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des
Aphelium . . . . 69,″4709
3,″4012 gröſs. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des
Knotens . . . . 30,″67551
0,″875 klein. als bey Delambre.
Excentricität . . 0,0561505 = 11578,″626
9,″4 gröſs. als bey Delambre.
Vatiatio ſecularis . . . — 64,″2978
9,″3 gröſs. als bey Delambre.

III. Uranus.

Mittl. heliocentr. Länge . 5ˢ 23° 29′ 12,″1 = φ′
Mittl. jährliche Bewegung . 4 17 44, 2

Sey nun i die ſeit 1800 verfloſſene Anzahl julianiſcher Jahre, ſo erhält man für die durch die groſse Ungleichheit corrigirte heliocentriſche Länge des Jupiters = φ

$$\varphi = \mu + (1203,''676 - t\,0,''03269 - i^2\,0,000036) \times \sin(5\mu' - 2\mu + 3^\circ\,25'\,36'' - i\,77,''261 + i^2\,0,0123) - 13,''17 \sin 2(5\mu' - 2\mu + 3^\circ\,25'\,36'' - i\,77,''261 + i^2\,0,0123)$$

Nennt man nun V. die wahre heliocentriſche Länge des Jupiters in der Bahn, ſo iſt

$$V + \varphi + i\,50,''1$$

$$\text{I.} + \begin{cases} -(19865,''1 + i\,0,''6269)\sin(\varphi - \pi) \\ +(597,''6 + i\,0,''0376)\sin 2(\varphi - \pi) \\ -(24,''9 + i\,0,00233)\sin 3(\varphi - \pi) \\ +(1,''19 + i\,0,00016)\sin 4(\varphi - \pi) \\ -0,''06\sin 5(\varphi - \pi) \end{cases}$$

$$\text{II.} + \begin{cases} -80,''1\sin(\varphi - \varphi' - 1^\circ\ 9'\ 7'') \\ +198,8\sin(2\varphi - 2\varphi' - 1^\circ\ 10'\ 12'') \\ +16,3\sin(3\varphi - 3\varphi') \\ +3,7\sin(4\varphi - 4\varphi') \\ +1,7\sin(5\varphi - 5\varphi' + 11^\circ\ 57'\ 7'') \\ +0,4\sin(6\varphi - 6\varphi') \\ +0,2\sin(7\varphi - 7\varphi') \end{cases}$$

$$\text{III.} \begin{cases} +(131,''9 + i\,0,''00658)\sin(\varphi - 2\varphi' - 13^\circ\ 5'\ 10'' \\ \qquad + i\,15,''26) \\ +17,''2\sin(2\varphi - 4\varphi' + 57^\circ\ 12'\ 14'') \\ +3,''4\sin(5\varphi - 10\varphi' + 51^\circ\ 21'\ 50'') \end{cases}$$

$$\text{IV.} + \begin{cases} +(82,''6 - i\,0,00447)\sin(2\varphi - 3\varphi' - 61^\circ\ 33'\ 40'' \\ \qquad + i\,26,''32) \\ -1,''6\sin(4\varphi - 6\varphi' + 54^\circ\ 26') \end{cases}$$

$$\text{V.} + (160,''7 - i\,0,''00424)\sin(3\varphi - 5\varphi' + 56^\circ\ 23'\ 10'' + i\,50,''5)$$

$$\text{VI.} - 15,''2\sin(3\varphi - 4\varphi' - 62^\circ\ 48'\ 40'')$$

$$\text{VII.} + 12,''2\sin(3\varphi - 2\varphi' - 8^\circ\ 48'\ 40'')$$

$$\text{VIII.} + 9,''4\sin(3\varphi' - \varphi + 68^\circ\ 12')$$

$$\text{IX.} + \begin{cases} +10,''9\sin(\varphi + \varphi'\ 44^\circ\ 56'\ 40'') \\ -5,2\sin(2\varphi' + 45\ \ 42\ \ 10\ ) \end{cases}$$

$$\text{X.} \quad +10,9\sin(4\varphi - 5\varphi' + 58,^\circ 1)$$

$$\text{XI.} \quad -5,1\sin(2\varphi - \varphi' + 15^\circ\ 25')$$

$$\text{XII.} \quad +1,2\sin(4\varphi - 3\varphi' - 2^\circ\ 41')$$

$$\text{XIII.} \quad +1,0\sin(\varphi + \varphi' + 45^\circ\ 30')$$

$$\text{XIV.} \quad +0,9\sin(5\varphi - 6\varphi + 66^\circ\ 21')$$

XV. +

$$\text{XV. } + \begin{cases} -1,''1 \sin(\Phi - \Phi'') \\ +0,4 \sin(2\Phi - 2\Phi'') \\ +0,1 \sin(3\Phi - 3\Phi'') \end{cases}$$

Reduction auf die wahre Ekliptik

$$27,''2 \sin 2 \text{ Arg. Latit.}$$

Nennt man Anomalia med. $= A$, ſo iſt die Mittelpunkts-Gleichung für 1800

$$= -19865,''1 \sin A + 597,''6 \sin 2A - 24,''9 \sin 3A + 1,''19 \sin 4A - 0,''1 \sin 5A$$

hiernach die gröſste Mittelpunkts-Gleichung um um 10″ gröſser als bey Delambre.

Variatio ſecularis der Mittelpunkts-Gleichung

$$62,''69 \sin A - 3,''76 \sin 2A + 0,''20 \sin 3A$$

7,″3 gröſser als nach Delambre.

Für den elliptiſchen Radius Vector hat man

$$= 5,208754 + 0,''250389 \cos A - 0,006023 \cos 2A + 0,000218 \cos 3A - 0,000010 \cos 4A;$$

und für deſſen Variatio ſecularis

$$0,00003718 + 0,000789 \cos A - 0,00003718 \cos 2A + 0,0000026 \cos 3A$$

Die Störungs-Gleichungen für den Radius Vector ſind folgende:

$$\text{II. } + \begin{cases} +0,000652 \cos(\Phi - \Phi' - 1^\circ 21') \\ -0,002785 \cos(2\Phi - 2\Phi' - 1^\circ 2') \\ -0,000287 \cos(3\Phi - 3\Phi') \\ -0,000074 \cos(4\Phi - 4\Phi') \\ -0,000026 \cos(5\Phi - 5\Phi') \\ -0,000010 \cos(6\Phi - 6\Phi') \end{cases}$$

III. $-\begin{cases} +0{,}000264 \cos(\varphi - 2\varphi' - 22^\circ\,8' + i\,18{,}''79) \\ +0{,}000096 \cos(2\varphi - 4\varphi' + 51^\circ\,4') \end{cases}$

IV. $-0{,}000879 \cos(2\varphi - 3\varphi' - 62^\circ\,28' + i\,26{,}''24)$

V. $-(0{,}001983 - i\,0{,}00000050) \cos(3\varphi - 5\varphi' + 56^\circ\,18' + i\,50{,}414)$

VI. $+0{,}000236 \cos(3\varphi - 4\varphi' - 62^\circ\,9')$

VII. $-0{,}000126 \cos(3\varphi - 2\varphi' - 7^\circ\,35')$

IX. $\begin{cases} +0{,}000068 \cos(\varphi + 29^\circ\,13') \\ +0{,}000077 \cos(2\varphi' + 11^\circ\,1') \end{cases}$

X. $+0{,}000095 \cos(4\varphi - 5\varphi' - 14^\circ\,23')$

(XIII — VI.) $-0{,}000264 \cos(5\varphi' - 2\varphi - 12^\circ\,9')$

Die Neigung der Bahn für 1800 = $1^\circ\,18'\,51{,}''5$

Variat. secularis = $-22{,}''6$ sin Arg. Lat.

Die Störungen der Breite

I. $+0{,}''6 \sin(\varphi - 2\varphi' - 54^\circ\,16')$

II. $+1{,}1 \sin(2\varphi - 3\varphi - 54^\circ\,16')$

III. $+5{,}7 \sin(3\varphi - 5\varphi' + 59^\circ\,51')$

IV. $-0{,}5 \sin(\varphi' + 54^\circ\,16')$

Die heliocentrische Bewegung Saturns wird durch folgende Gleichungen gegeben. Sey die durch die grosse Ungleichheit corrigirte mittlere heliocentr. Länge $\mathfrak{h} = \varphi'$, so ist

$$\varphi' = \mu' - (2957{,}''86 - i\,0{,}08050 + i^2\,0{,}''0000823) \times \sin(5\mu' - 2\mu + 3^\circ\,27'\,51'' - i\,75{,}''88 + i^2\,0{,}''01178) + (30{,}''605 - i\,0{,}''0017) \times \sin 2(5\mu' - 2\mu + 3^\circ\,27'\,51'' + i\,75{,}877 + i^2\,0{,}''01178) + 31{,}''03 \sin(3\varphi'' - 2\mu' - 85^\circ\,34'\,12'')$$

Sey nun V' die wahre heliocentrische Länge des Saturns in der Bahn, so ist $V' = \varphi + i\,50{,}''10$

$$\text{I.*)} + \begin{cases} -(23155,''5 - i\,1,''2854)\sin(\varphi' - \pi') \\ +\ (812,''0 - i\,0,0905)\sin 2(\varphi' - \pi') \\ -\ (39,''5 - i\,0,0066)\sin 3(\varphi' - \pi') \\ +\ (2,''2 - i\,0,0005)\sin 4(\varphi' - \pi') \\ -\ 0,''1 \sin 5(\varphi' - \pi') \end{cases}$$

$$\text{II.} + \begin{cases} +28,''9 \sin(\varphi - \varphi' + 78^\circ\ 3') \\ +29,\ 9 \sin(2\varphi - 2\varphi' - 5^\circ\ 42') \\ -\ 6,\ 6 \sin(3\varphi - 3\varphi') \\ -\ 2,\ 0 \sin(4\varphi - 4\varphi') \\ -\ 0,\ 7 \sin(5\varphi - 5\varphi') \\ -\ 0,\ 3 \sin(6\varphi - 6\varphi') \\ -\ 0,\ 1 \sin(7\varphi - 7\varphi') \end{cases}$$

III. $-(419,''4 + i\,0,''0221)\sin(\varphi - 2\varphi' - 14^\circ\ 37' + i\,13,''5)$

IV. $-(668,9 - i\,0,0155)\sin(2\varphi - 4\varphi' + 56^\circ\ 52' + i\,49,''2)$

V. $-(48,''2 - i\,0,0003)\sin(3\varphi' - \varphi + 77^\circ\ 22' + i\,34,''6)$

VI. $-(24,\ 3 - i\,0,0044)\sin(2\varphi - 3\varphi' + 14^\circ\ 38' - i\,12,''4)$

VII. $+\ 11,''3 \sin(\varphi + 85^\circ\ 36')$

VIII. $-\ 14,\ 9 \sin(4\varphi - 9\varphi' - 51^\circ\ 50')$

IX. $+\ 4,\ 9 \sin(3\varphi - 4\varphi' - 62^\circ\ 47')$

X. $+\ 3,\ 0 \sin(2\varphi - \varphi' + 31^\circ\ 43')$

XI. $+\ 2,\ 9 \sin(3\varphi - 5\varphi' - 57^\circ\ 9')$

XII. $+\ 1,\ 4 \sin(4\varphi - 5\varphi' - 69^\circ\ 56')$

*) In Mon. Corr. B. XII, Jan. Heft, müssen sowohl hier als bey Nro. I. für Jupiter die Zeichen corrigirt werden, indem jene für Anomalien vom Perihelio gelten, von wo aus sie dort nicht gezählt werden.

v. L.

$$\text{XIII.} + \begin{cases} -\ 9,''2 \sin(\Phi' - \Phi'') \\ +\ 14,\ 4 \sin(2\Phi' - 2\Phi'') \\ +\ 1,\ 9 \sin(3\Phi' - 3\Phi'' - 68^\circ\ 27') \\ +\ 0,\ 3 \sin(4\Phi' - 4\Phi'') \\ +\ 0,\ 1 \sin(5\Phi' - 5\Phi'') \end{cases}$$

$$\text{XIV.} \quad +27,\ 4 \sin(2\Phi' - 3\Phi'' + 23^\circ\ 56')$$

$$\text{XV.} \quad +\ 9,\ 9 \sin(\Phi' - 2\Phi'' + 72^\circ\ 12')$$

$$\text{XVI.} \quad +\ 1,\ 5 \sin(3\Phi' - 2\Phi'' - 88^\circ\ 10')$$

$$\text{XVII.} \quad +\ 1,\ 4 \sin(\Phi'' - 41^\circ\ 38')$$

Reduction auf die Ekliptik

$$= -\ 97,''8 \sin 2 \text{ Arg. Latit.}$$

Sey wahre Anomalie $= A$, so ist Mittelpunkts-Gleichung für 1800

$$-\ 23155,''3 \sin A + 812,''0 \sin 2A - 39,''5 \sin 3A + 2,''2 \sin 4A - 0,''1 \sin 5A$$

Die gröfste Mittelpunkts-Gleichung ist um 65,″8 gröfser als bey Delambre.

Variatio secularis

$$128,''54 \sin A' - 9,''05 \sin 2A' + 0,''66 \sin 3A' - 0,''05 \sin 4A'$$

19,″1 gröfser als bey Delambre.

Für den elliptischen Radius Vector hat man

$$= 9{,}557750 + 0{,}534986 \cos A' - 0{,}015007 \cos 2A + 0{,}000637 \cos 3A - 0{,}000032 \cos 4A$$

und für dessen Secular-Änderung

$$-\ 0{,}000167 - 0{,}002963 \cos A' + 0{,}000167 \cos 2A' - 0{,}000011 \cos 3A$$

Die

Die Störungs-Gleichungen des Radius Vector ſind folgende:

I. $+0{,}000340 \cos(\Phi' - 10^\circ\ 21')$

II. $+$
$+0{,}008100 \cos(\Phi - \Phi'' + 3^\circ\ 58')$
$+0{,}001380 \cos(2\Phi - 2\Phi')$
$+0{,}000320 \cos(3\Phi - 3\Phi')$
$+0{,}000100 \cos(4\Phi - 4\Phi')$
$+0{,}000040 \cos(5\Phi - 5\Phi')$

III. $+(0{,}00536 + i\,0{,}00000027) \cos(\Phi - 2\Phi' - 11^\circ\ 46' + i\ 14{,}''74)$

IV. $+(0{,}01518 - i\,0{,}00000034) \cos(2\Phi - 4\Phi' + 56^\circ\ 42' + i\ 49{,}''05)$

V. $+0{,}00117 \cos(3\Phi' - \Phi - 90^\circ\ 13')$

VI. $-0{,}00138 \cos(2\Phi - 3\Phi' - 23^\circ\ 19')$

VIII. $-0{,}00021 \cos(3\Phi - 4\Phi' + 61^\circ\ 21')$

VII—XI. $+0{,}00352 \cos(5\Phi' - 2\Phi + 13^\circ\ 29)$

XIII. $+$
$+0{,}00015 \cos(\Phi' - \Phi'')$
$-0{,}00040 \cos(2\Phi' - 2\Phi'')$
$-0{,}00005 \cos(3\Phi' - 3\Phi'')$

XIV. $-0{,}00061 \cos(2\Phi' - 3\Phi'' + 23^\circ\ 44'$

Neigung der Bahn für 1800 $= 2^\circ\ 29'\ 58{,}''1$

Secular-Änderung $= -15{,}''52$ ſin Arg. Lat.

Störungen der Breite

$+3{,}''1 \sin(\Phi - 2\Phi' - 54^\circ\ 15')$
$+9{,}2 \sin(2\Phi - 4\Phi + 59^\circ\ 31')$
$+0{,}5 \sin(2\Phi - 3\Phi' - 54^\circ\ 25')$
$+1{,}8 \sin(\Phi + 54^\circ\ 7')$
$=0{,}6 \sin(2\Phi' - 3\Phi'' - 64^\circ\ 8')$

Da wir glauben, daſs es unſern Leſern angenehm ſeyn werde die hauptſächlichſten Druckfehler dieſer Tafel kennen zu lernen, ſo laſſen wir ein Verzeichniſs davon hier folgen.

Feuille	Ligne.	Explication et uſage des Tables.
b. 3.	2	dans ſeconde moitié liſez dans la ſeconde moitié.
—	23	s'en retranche . — on la retranche.
c. 1.	29	III . . . cos (φ′ — 2 Φ′ — 13° 07) liſez cos (φ — 2 Φ′ — 13° 07)
c. 2.	5	XIV cos (3 φ′ — 3 Φ″ + 26° 37) liſez cos (2 φ′ — 3 Φ″ + 26° 37)
c. 8.	25	+ 3,″9 . . . liſez + 4,″9
f. 2.	23	compté de la même époque liſez comptées de la même époque.
—	24	moyen mouvement annuelle liſez moyen mouvement annuel.
		Tables de Jupiter.
Tab. I.	. . .	1807 Arg. II. 2319 . . . liſez 2379
—	. . .	1862. ☊ 109° 00′ 89″ . . — 110° 00′ 80″
II.	. . .	— 1000 ☊ 889° . . . — —389°
—	. . .	+ 100 Arg. XI. 435 . — 465
IV.	. . .	en titre M. D. S. . — D. M. S.
V.	. . .	Avril Arg. VII 44 . . — 46
XI.	. . .	Après 1670 . . 5680 . . — 1680
—	. . .	1780 Arg. II. 52 . . . — 32
XII.	. . .	114° . . 5° 66′ 91,″0 . . — 5° 67′ 91,″0
—	. . .	195° . . 596 . . . — 196°
XIV.	. . .	9300 . . 2′ 08,″9 . . — 1′ 98,″9
—	. . .	9900 . . 3′ 52,″4 . . — 3′ 82,″4
XVI.	. . .	Après 1400 . . 1501 . . — 1500
—	. . .	1700 . . 9′ 48,″3 . . — —9′ 38,″3
—	Après	9200 . . 93,″0 . . . — —9300
XVII.	. . .	Arg. 20 . . 85,″0 . . — 85,″4
—	. . .	ibid. Diff. 2,″0 . . . — 1,″6
—	. . .	. . . . 1,″3 . . . — 1,″7

Table.	Ligne.	
XVII.	. . .	570 . . . Diff. 2,″8 . liſez 2,″2
XIX.	. . .	Après 320 . . . 320 . — —330
XX.	. . .	Ajoutez Table XX. bis
—	. . .	Après 420 . . . 450 . . — 430
XXXVI	. . .	Après 255° . . 356° . . — —256°
LII.	. . .	3h 0′ 25,″00 . . . . — 1′ 25,″00.
		Tables de Saturne.
Tab. I.	. . .	1781 Long. 02,″2 . . . liſez 09,″2
—	. . .	1783 Arg. II. 0291 . . . — 0294
—	. . .	1792 B. Long. 28° 13′ . — 28° 03″
—	. . .	1797 Arg. X. 703 . . . — 707
II.	. . .	—100 Arg. XIV. 731 . . — 781
IV.	. . .	Novbr. Arg. VI. 45 . . — 55
—	. . .	Decèmb. Arg. XVI. 78 . — 71
VI.	. . .	en titre, M. D. S. . . — —D. M. S.
—	. . .	31 Jours ☊ 7,″1 . . . — 7,″8
XII.	. . .	98° Var. ſec. 7′ 96,″2 . . — —3′ 96,″2
XIV.	. . .	Arg. 4000 . . 1′ 90,″9 . . — —2′ 90,″9
—	. . .	6200 . . 19,″7 . . . — 09,″7
XV.	. . .	Arg. 4600 Diſt. 95,″5 . . — 99,″5
XVI.	. . .	Arg. 600 . . 75,″3 . . — 85,″3
XVII.	. . .	Arg. 960 . . 71,″3 . . — 75,″3
XVIII.	. . .	Après Arg. 340 . . 350 . — 350.
XXI.	. . .	Arg. 540 Diſt. 5,″4 . . . — —0,″4
XXIII.	. . .	Après 730 . . 780 . . . — —740
XXVIII	. . .	Après 840 . . 800 . . . — —850
XXXIX	. . .	116° . . . 77° . . . — 97°
XLI.	. . .	Après 670 — 780 . . — 680
XLIV.	. . .	Après 97° . . . 94° . . — —98°

XXXIV.

Auszug

aus einem

Schreiben des Ruſſ. Kaiſ. Cammer-Aſſeſſors U. J. Seetzen

Kahira *), am 17 März 1809.

Ew. Hochwohlgeb. werden wohl ſchwerlich erwartet haben noch jetzt einen Brief von mir aus Kahira zu erhalten. Die Urſache liegt in dem ſehr lange verzögerten Abgang der Suéſſer Kjerwane, welche indeſſen jetzt endlich, wie man verſichert, nach etwa 10 Tagen zu Stande kommen dürfte. Dieſer Brief wird alſo der letzte von hier ſeyn, und den folgenden hoffe ich von Dſchidda datiren zu können.

Ein Brief vom 28 November 1808, welchen der über Malta nach Europa zurückkehrende livorneſiſche Negotiant, Herr Cini, mitnahm, und welchen

*) Eingegangen über Wien am 8 November.

welchen Sie jetzt hoffentlich erhalten haben werden *), enthält eine ausführliche Beantwortung Ihres mir höchſt angenehmen Briefes vom 24 März 1808, ſeit welchem mir nicht das Vergnügen zu Theil wurde einige Nachrichten von Ihnen zu erhalten. Mit dem nämlichen Schiffe, welches Hrn. Cini nach Malta brachte, reiſte der unter ruſſiſchem Schutz ſtehende Schiffs-Capitän, Mr. Marco Cheveſich, ein Dalmatiner, nach dieſer Inſel ab. Dieſem gab ich ein ſtarkes Packet mit, welches viele Abhandlungen enthielt, die Sie in dem beyliegenden Verzeichniſſe angegeben finden. Es iſt vom 13 Decbr. datirt. Beyde Reiſende ſind im Februar glücklich in Malta angekommen und dürften jetzt ihre Quarantäine beendiget haben. Sowohl jener Brief als dieſes Packet haben die Addreſſe des K. Öſterr. Agenten, Hrn. von Hammer in Wien, welchem ich in Hinſicht der Beförderung meiner Packete nach Deutſchland ſeit lange die weſentlichſten Dienſte verdanke. Ich wünſche, daſs alles glücklich in ihre Hände kommen möge, und daſs meine Nachrichten und Aufſätze zum Beweiſe dienen mögen, wie ſehr es mir am Herzen liegt, dem geographiſchen Publikum nützlich zu ſeyn.

Meinen langen hieſigen Aufenthalt benutzte ich vorzüglich dazu, um das orientaliſche Muſeum immer

*) Iſt bis jetzt leider noch nicht in meine Hände gekommen.

immer bedeutender und wichtiger zu machen, und ich ſchmeichle mir, wenig Jahre werden hinreichend ſeyn, dieſe Sammlung ſo zahlreich zu machen, daſs ſie an Mannigfaltigkeit und innerm Gehalt nur von ſehr wenigen ähnlichen europäiſchen Sammlungen übertroffen werden wird. Die Zahl der hier gekauften Manuſcripte beläuft ſich auf 1574, die der Antiquitäten auf 3536 Nummern, wovon eine Nummer unter andern 800 antike Kupfermünzen und Metaillen enthält, der Sammlung von Schmuck und Hausgeräth, ingleichen mehrerer Sammlungen von Mineralien, Pflanzen und thieriſchen Körpern (Conchylien, Zoophyten u. ſ. w.) nicht zu gedenken. Auſser vier vollſtändigen Mumien findet man in dieſer Collection an vierzig Mumienköpfe und eine Menge von einbalſamirten Ibis und Ichneumonen.

Obgleich ich ſo glücklich geweſen bin, über alle wiſſenſchaftliche Zweige mehrere Werke zu erhalten, ſo iſt doch dieſsmal die geographiſche Beute ſehr gering ausgefallen. Ich erinnere mich nur eines kleinen Werkes, No. 1572, welches die Geographie zum Gegenſtande hat. Dieſes Werkchen iſt in gr. 8. und handelt von dem Urſprunge und Laufe des Nils, der Urſache ſeines Steigens und Fallens, ingleichen faſst es die Nachrichten in ſich, welche man von dieſem Fluſſe im Corân und in den Sagen des Propheten Mohammed antrifft. Einzelne geographiſche Notizen findet man indeſſen in vielen andern Manuſcripten, zumal in den vielen hiſtoriſchen, indem Geſchichte und Geographie

graphie ſich immer wechſelſeitig die wichtigſten Dienſte leiſten.

Über Aſtronomie und Aſtrologie werden Sie unterſchiedliche Piecen darunter finden. Merkwürdig iſt beſonders die letzte Schrift No. 1574, welche die Aſtrologie und andere magiſche Wiſſenſchaften für Betrügereyen erklärt und alſo einen ſchönen und ſeltenen Beytrag zur Aufklärung der Orientaler liefert, welche noch immer ſehr an den Einfluſs der Geſtirne auf die Menſchen, an Zauberey u. ſ. w. glauben. Dem Herrn Agenten von Hammer theile ich immer meine litterariſchen Bemerkungen mit, welche er in den neuen deutſchen Merkur einrücken läſst, wie er mir ſchreibt, und wo Ew. Hochwohlgeb. ſie vereint finden können, wenn Sie etwa geneigt ſeyn ſollten ſie durchzublättern.

Zu meinem Leide habe ich noch immer nicht das Schickſal der zwölf oder dreyzehn Kiſten erfahren, welche ich von Halep, Tripolis und Akre nach Europa abſandte. Alle wurden zuerſt nach Cypern geſandt, und von dort die ſechs erſten an das Handelshaus Alvieſe Vittorelli in Venedig, die übrigen aber nach Trieſt an den Negotianten Hrn. Antonio Giuſtini. Sollten ſie noch nicht in Gotha angekommen ſeyn, wie ich doch hoffe, ſo wünſche ich ſehr, daſs Sie die Gewogenheit hätten, ſie von dort ſo bald als möglich abfordern zu laſſen, weil ſonſt durch die Länge der Zeit manches verderben könnte. Zu gleicher Zeit bitte ich Sie recht ſehr, mir eheſtens Nachricht davon zu geben

ben und mich darüber zu beruhigen. Die hieſige Sammlung, welche mit der erſten Gelegenheit nach Trieſt an Hrn. Antonio Giuſtini geſandt werden wird, beſteht aus etwa ſechzehn Kiſten.

In No. 323 des Journal politique de Mannheim 1808, fand ich eine Nachricht, die mich betraf und die mich in ſo fern intereſſirte, als ich daraus wahrgenommen zu haben glaube, daſs wieder zwey von meinen Packeten vom 18 Junius und 12 Septbr. 1808 in Deutſchland angekommen ſind. Allein da dieſs nicht ausdrücklich geſagt worden, ſo bin ich zweifelhaft darüber geblieben. Dieſe öffentlichen Notizen würden für mich von hohem Werth ſeyn, wenn man die Gefälligkeit haben wollte die Data meiner Briefe hinzu zu fügen.

Da ich noch immer keine Nachricht von der Überkunft des kleinen Packets von Jeruſalem, welches meine Reiſe um den todten See und eine Charte davon enthielt, erhalten, obgleich es als Aviſo-Brief zum Prima-Wechſel von 1000 Piaſtern gehörte, und das Haus Hübſch und Timoni nicht unterlaſſen haben wird, dieſelben ſich auszahlen zu laſſen, ſo nehme ich mir die Freyheit, Ihnen eine neue Copie von den jenen Packet beygefügten aſtronomiſchen Obſervationen, zu Damask angeſtellt, zu überſenden, damit man von dieſer wichtigen Handels- und Fabrik-Stadt die geographiſche Länge und Breite darnach berechnen möge. Da jetzt hoffentlich auch das groſse Packet durch die Güte des Hrn. Agenten von Hammer nach vielen

Digitized by Google

len Schickſalen glücklich in Gotha angekommen ſeyn dürfte und dieſs meine aſtronomiſchen Beobachtungen von Jeruſalem enthält, ſo iſt man jetzt im Stande, meine groſse Charte von dem öſtlichen Paläſtina und von einem Theil des peträiſchen Arabiens nach drey feſten aſtronomiſchen Punkten von Damask, Jeruſalem und dem Berge Sinai u. ſ. w. zu berichtigen *). Zur Geographie des peträiſchen Arabiens hoffe ich Ihnen von Dſchidda noch einige intereſſante Nachträge zu liefern.

In meinem Aufſatze über Ophir hoffe ich mit ziemlich hoher Wahrſcheinlichkeit bewieſen zu haben, daſs man dieſs Land in Omân ſuchen müſſe. Ich äuſserte in demſelben die Vermuthung, daſs die Omâner ihren Geldvorrath an der Oſtküſte von Afrika und vorzüglich in Sofala eintauſchten, daſs ſie aber dieſen Handel fremden Nationen verheimlichten. Dieſer Handel ſcheint dort noch bis zur Zeit der erſten Ankunft der Portugieſen im indiſchen Ocean fortgedauert zu haben. Hören Sie folgende Stelle, welche ſich in der Déſcription de l'Afrique par Dapper (S. 395) findet:

Quelquesuns (des peuples de Sofala) parlent arabe, et la pluspart ſe ſervent de la langue du païs. La raiſon de cette différence eſt, qu'avant que les Portu-

*) Die hier erwähnte Charte erhalten unſere Leſer in einem der nächſten Hefte.

v. L.

Portugois trafiquaſſent ſur cette côte, il y venoit force marchands de l'Arabie heureuſe; et comme le nombre s'en augmentoit tous les jours, ils commencèrent à s'habituer dans les îles du Cuama qui étoient déſertes, et paſſèrent de-là inſenſiblement ſur la terre ferme. — Mocquet (lib. 4.) conclut, que ſelon toutes les apparences Sofola eſt cet Ophir, où Salomon envoyoit des vaiſſeaux d'Eſiongaber tous les trois ans, pour rapporter de l'or. Pluſieurs édifices, qui paroiſſent bâtis par des étrangers, et quelques inſcriptions en caractères inconnus appuyent cette conjecture. — Il y a plus, Thomas Lopez dans ſon voyage des Indes rapporte, que les habitans de Sofala ſe vantent d'avoir des livres qui prouvent, que du temps de Salomon les Israelites naviguoient toutes les trois années vers ces quartiers-là, et que c'eſt de-là qu'ils tiroient leur or *).

Auch

*) Dieſe letzte Nachricht ſcheint bey dem erſten Anblick wider meine Meinung zu ſtreiten. Allein bey näherer Unterſuchung wird man finden, daſs ſie nichts beweiſe. Denn die fremden Gebäude, ſind ſie anders vorhanden, rühren weit wahrſcheinlicher von Coloniſten des glücklichen Arabiens her, als von Seefahrern, welche ſich alle drey Jahre nur eine kurze Zeit dort hätten aufhalten können und die alſo kein Intereſſe haben konnten, ſich bedeutende Gebäude dort zu errichten, wovon man die Überreſte vielleicht gar nur im Innern des Landes antrifft. Die Inſchriften, ſind ſie anders vorhanden, werden in hamjaritiſcher Schrift eben ſo unverſtändlich für Europäer ſeyn, als in phöniciſcher, und noch weit unverſtändlicher, als wenn

Auch mittelbarer Weiſe durch ihre näher nach der Linie zu liegenden Colonien erhielten die alten Bewohner vom glücklichen Arabien vermuthlich manchen Goldvorrath von Sofala, ſo wie noch jetzt dieſer Handel fortdauert. Les Mohamedans de Quilou, ſagt der nämliche Verfaſſer S. 395, de Mombaze el de Melinde abordent a Sofala de petits bateaux, qu'ils nomment Zambacs, apportant des étoffes de coton blanc et bleu, des draps de ſoie, de l'ambre gris, jaune et rouge, qu'ils changent aux Sofalois contre de l'or et de l'ivoire, et ceux-ci les revendent aux ſujets de Monomotape, qui leur en donnent de l'or ſans peſer.

Der gelehrte und für ſein Fach äuſserſt thätige Orientaliſt, Herr Aſſelin, Chancelier bey dem hieſigen franzöſiſchen Conſulat, hat neulich ſeine intereſſante Sammlung von oriental. Manuſcripten mit einem Exemplar der claſſiſchen Geographie des

wenn ſie in hebräiſcher Schrift geſchrieben worden wären. Was die Nachrichten von Salomons Schiffahrt nach Sofala betrifft, von welchen die Einwohner dieſes Landes vorgeben ſollen, daſs ſie in ihren Büchern vorhanden ſeyen, ſo ſind dieſe ebenfalls von keinem Gewicht. Denn höchſt wahrſcheinlich haben dieſe Schriften mohamedaniſche Araber zu Verfaſſern, weil die mohamedaniſche Religion die herrſchende auf dieſer ganzen Küſte von Afrika iſt, und es iſt ja bekannt genug, daſs die mohamedaniſchen Hiſtoriker alle hiſtoriſchen Nachrichten der jüdiſchen Nation, ſo wie die Chriſten, blindlings für wahr annehmen.

des Scherif Edris Niſchat el Miſchtak, bereichert. Dieſes Exemplar iſt 4 — 500 Jahre alt und alſo einige hundert Jahre vor der Erſcheinung der römiſchen gedruckten Ausgabe geſchrieben.

Da ich ein Exemplar von der letztern beſitze, ſo habe ich das ſeinige damit verglichen und gefunden, daſs dieſes eine Menge Nachrichten enthält, welche in meiner Ausgabe ausgelaſſen ſind. Man könnte alſo eine wichtige Nachleſe daraus bekannt machen. Mr. Aſſelin's Manuſcript iſt ſehr ſorgfältig mit Moggrebiniſchen Charakteren geſchrieben; und da Scherif Edris ein Marokkaner war und ſich alſo der nämlichen Schrift bediente, ſo kann man annehmen, daſs dieſes Manuſcript eine Abſchrift, wo nicht von dem Original des Verfaſſers, doch wenigſtens von den erſten Copien deſſelben ſey. Es ſind dieſem Manuſcript eine Menge illuminirter Charten beygefügt, welche zwar keinen groſsen Werth haben, wovon aber doch manche beſſer ſind, als man bey dem erſten Anblick glauben möchte, indem es ſcheint, daſs der erſte Zeichner eine groſse Charte verfertigte, die er hernach in kleinere zerſchnitt. Man würde alſo durch Zuſammenſetzung aller dieſer Charten eine Welt-Charte erhalten, nach welcher wir das Bild unſers Planeten, ſo wie es ſich die Araber dachten, zu beurtheilen im Stande wären. Schade, daſs dieſes koſtbare Manuſcript an mehrern Stellen vom Alter beſchädiget und unleſerlich geworden iſt. — Zu meinem Vergnügen fand ich bey der Leſung der Beſchreibung von Mahra in Jemen, daſs

daſs man dort noch die alte hamjariſche Sprache rede; eine Nachricht, welche ſich nicht in meinem gedruckten Exemplar findet.

Da ſich hier immer einige Kaufleute aus Jemen aufhalten, ſo erkundigte ich mich, ob ſich nicht Hadramanter oder Mahraer unter ihnen befänden. Zu meinem Vergnügen erfuhr ich, daſs es einen oder zwey Einwohner aus Hadramánt unter ihnen gäbe. Um einige Nachrichten von ihnen einzuziehen, lieſs ich einen davon erſuchen zu mir zu kommen. Allein er war zu ſcheu; er befürchtete, ich ſey ein Spion, und erklärte, für kein Geld ſey er zu bewegen, ſeinem Vaterlande einen ſo üblen Dienſt zu erzeigen.

Es gibt in der arabiſchen Litteratur etliche aſtronomiſche Werke, die ich ſehr zu erhalten wünſche, welches mir aber noch nicht möglich geweſen iſt. Dahin gehören die aſtronomiſchen Tafeln des berühmten, bey den mohamedaniſchen Geſchichtſchreibern höchſt verrufenen, von den Druſen aber vergötterten egyptiſchen Sultans El-Hákem baammér Alláh.

Schech Osmân el Mikaty verſicherte mir, daſs ſie hier ſchwerlich anzutreffen wären, und daſs auch er ſie nicht beſitze, daſs ſie aber zum Theil in andern arabiſchen aſtronomiſchen Tafeln angetroffen würden. Auch das Werk ſcheint Nachrichten von dem aſtronomiſchen Obſervatorium dieſes gelehrten Sultans zu enthalten, obgleich der Titel auch einen andern Sinn haben könnte. Es gibt eine

groſse Lebensgeſchichte, oder vielleicht einen hiſtoriſchen Roman von ihm, welcher aus mehrern Bänden beſteht, wovon ich aber nur drey Bändchen erhalten habe. Könnte man dieſe einmal vollſtändig bekommen, ſo würde man vermuthlich manche neue Aufſchlüſſe über die noch immer ſo verſchleierte Religion der Druſen erhalten.

Wie viele reiche Schätze noch in der arabiſchen Litteratur auch für die Geographie verborgen liegen, mag unter andern ein geographiſcher Wegweiſer beweiſen, welcher aus *zwanzig groſsen Bänden* beſteht. Dieſes Werk des Kady Schehâb el dîn el Korszy (vielleicht Korechy) el Omary ſcheint bisher gänzlich unbekannt geblieben zu ſeyn.

Bey einem Beſuche, welchen ich dem Schech Osmân el Mikáty abſtattete, zeigte ich ihm meinen Sextanten. Dieſer gefiel ihm ſo ſehr, daſs er ſogleich beſchloſs ſich einen ſolchen von London kommen zu laſſen. Ich gab ihm ſchriftlich die Gröſse deſſelben nebſt dem dazu gehörigen Apparat (künſtlichen Horizont, Niveau u. ſ. w.) an, und Herr von Roſetti hat bereits deswegen an ein engliſches Handelshaus nach Malta geſchrieben. Sie ſehen hieraus, daſs es öfters den orientaliſchen Gelehrten nur an genugſamer Kenntniſs unſerer wiſſenſchaftlichen Fortſchritte, keinesweges aber an gutem Willen fehlt, nützlichen Gebrauch davon zu machen und ſich dadurch zu belehren. Je mehr ich über meinen Plan zu einer wiſſenſchaftlichen Propaganda für den Orient und alle auſser-

euro-

europäiſche Länder nachdenke, deſto mehr überzeuge ich mich von ſeiner Ausführbarkeit und ſeinem hohen Nutzen für die Bildung des ganzen menſchlichen Geſchlechts. Die wiſſenſchaftliche Propagande wird einſt auf eine ehrenvolle Art die Propagande des Glaubens erſetzen, eine unermeſsliche Anſtalt, welche in Hinſicht ihrer Gröſse dem Begründer Ehre, in Hinſicht ihres Zwecks aber Verabſcheuung erwirbt, und deren Fortdauer unſerm philoſophiſchen Zeitalter eine entehrende Makel aufdrückt. Mehrere verdienſtvolle Männer arbeiten zwar ſchon im Geiſt edler Litteratur-Propagandiſten, allein ſie ſind einzeln, haben wenig Aufmunterung und arbeiten nicht nach einem allgemeinen Plan. Ich habe Ihnen bereits von dem thätigen franzöſiſchen Vice-Conſul in Damiât, Mr. Baſilius Facher, einige Nachrichten gegeben. Auſser andern Werken z. B. Rollin's Geſchichte, la Lande's Aſtronomie, einer Geographie mit Landcharten u. ſ. w., iſt er Willens Rouſſeau's Contrat ſocial und den Code Napoleon zu überſetzen. Ein griechiſch kathol. Mönch vom Libanon, Pater Saba, iſt ein trefflicher Mathematiker und beſchäftiget ſich mit Überſetzung europäiſch-mathematiſcher Schriften in das Arabiſche. Der unermüdete Orientaliſt, Hr. Aſſelin, beſorgt eine arabiſche Überſetzung von Aeſops Fabeln, ſo wie er ſeine Studien über alle orientaliſche Sprachen, von Habeſch bis zum Lande der Aguân in Perſien, fortſetzt; und wahrlich ſeine Verdienſte werden in Frankreich ſehr wenig anerkannt. Bey ſeinem Eifer für die Wiſſenſchaften, ſeinen Kenntniſſen, ſeinem Muthe

und ſeiner Beharrlichkeit, ſeiner Menſchenkenntniſs und ſeinem feſten Körperbau — welchen groſsen Nutzen könnte das litterariſche Publikum nicht erwarten, wenn es ihm ſeiner Lage wegen erlaubt wäre, als wiſſenſchaftlicher Miſſionär Habbeſch, Arabien, Perſien u. ſ. w. zu durchwandern! — Überſetzungen europäiſcher Schriften in das Arabiſche ſind von hohem Werth, indem das Gebiet, wo die arabiſche Sprache geredet wird, von einem ungeheuern Umfange iſt. Da ſie überdem unter vielen andern Völkern und Nationen die Sprache der Geſetzgelehrten iſt, wie in dem osmaniſchen Reich, in Perſien, einem Theil der Tartarey und Indiens, ſo würde man dort jedesmal eine oder die andere Perſon finden, welche jene Überſetzungen wieder in ihre Mutterſprache übertrüge. In der That gibt es keine orientaliſche Sprache in der Nähe, welche paſſender wäre, um darin zu überſetzen und dadurch die europäiſchen Wiſſenſchaften ſchneller und weiter fortzupflanzen, als die arabiſche, weswegen ſie unſere ganz vorzügliche Achtung verdient. Ignaz Lojola war auf dem ſchönſten Wege der Culturverbreitung unter fernen Nationen; aber unglücklicherweiſe hatte ſeine religiöſe Schwärmerey die Oberhand über die wiſſenſchaftliche.

Merkwürdig in mancher Hinſicht iſt einer der neueſten Reiſenden, über deſſen Geſchichte noch immer ein undurchdringliches Dunkel ruht, und von welchem ich Ihnen, wo mir recht iſt, ſchon in meinen vorigen Briefen einige Nachrichten

Digitized by Google

richten mittheilte. Ich meine jenen, welcher ſich etwa vor zwey Jahren hier den Namen Aly Bähkel Abáſſy gab, als Pilger nach Mekka und Medina reiſete und auf ſeiner Rückkehr nach Europa in Wien unter einem andern Namen Aufſehen erregte. Folgende Nachrichten wurden mir von Herrn Creus, Chancelier bey dem ſpaniſchen Conſulat, welcher ihn in Alexandrien häufig beſuchte, mitgetheilt.

Obgleich Aly Bähk ſich für einen Maroccaner und für einen Verwandten des dortigen Regenten ausgab, ſo verſicherte mir doch Mr. Creus, daſs er ihn in Spanien als Oberſt-Lieutenant genau gekannt habe. Indeſſen bin ich ungewiſs, ob er ſelbſt feſt davon überzeugt war; wenigſtens ſagte er nachher, Aly Bähk habe gewuſst immer auf eine feine Art ſo viel rathen zu laſſen, und bey dem Erzählen ſich ſo zweydeutig auszudrücken, daſs es ihm unmöglich geweſen ſey zu beſtimmen, ob er Wahrheit oder Unwahrheit ſage. Sein eigentlicher Name iſt Pedro Nunnes; wenigſtens hat Mr. Creus mit dieſer Unterſchrift einen Brief von ihm aus Madrid erhalten, und nach deſſen Vermuthung war er ein Günſtling des Friedensfürſten, welcher noch damals in Spanien allmächtig war. Wenigſtens glaubte er, daſs es ihm ohne eine ſolche Unterſtützung nicht möglich geweſen wäre, einen ſo bedeutenden Aufwand zu machen, als ſeine Art zu reiſen erforderte. Er hatte mehrere Bedienten und war manchmal ſehr freygebig. Jedermann gibt ihm das Zeugniſs, daſs er ein Mann von Kopf

und

und ausgebreiteten Kenntniſſen iſt. Er war mit einem ſchönen Vorrath der köſtlichſten aſtronomiſchen Inſtrumente, welche in England von den beſten Künſtlern verfertiget waren, verſehen. Auſſer drey andern Chronometern hatte er einen, der 800 Rthlr. koſtete, und er hielt über ihren Gang ein beſonderes Tagebuch. Zum Oblerviren bediente er ſich, wie es ſcheint, eines ſehr künſtlichen Vollzirkels. Er war vorhin in Marocco geweſen, wo er nahe daran geweſen ſeyn ſoll, eine politiſche Revolution zu bewirken. Dort lernte er ein wenig das Arabiſche ſprechen und wurde mit den Sitten und Gebräuchen der Mohamedaner bekannt.

In Alexandrien hielt er ſich etwa acht Monate auf, um ſich in der arabiſchen Sprache zu vervollkommnen und ſich zu ſeiner Reiſe nach Mekka vorzubereiten, welche er für ſehr ſchwierig hielt. Als vorgeblicher Mohamedaner und Vornehmer wurde er häufig von mohamedaniſchen Religions-Schechen beſucht, mit welchen er die vorgeſchriebenen Gebete verrichtete und welche er reichlich beſchenkte, obgleich er ſich in ihrer Abweſenheit bey Europäern über ſie luſtig machte und ſich über die Laſt des Zwanges beklagte, welchen er ſich ihretwegen anthun müſſe. Er wagte es ſogar einmal mit ihnen in ein öffentliches Bad zu gehen; eine wirklich ſehr groſse Kühnheit, wenn er anders nicht das körperliche Zeichen des Mohamedismus an ſich trug. Er hatte am Ufer des Meeres in einiger Entfernung von Alexandrien ein Zelt aufſchlagen

ſchlagen laſſen, um ſich des Seebades zu bedienen. Eines Abends, in Geſellſchaft von mehrern Schechen und ſchon ſpät, gab er vor, daſs er ſich noch nicht zur Ruhe begeben könne, weil er während der Nacht aſtronomiſche Beobachtungen anſtellen wolle. Er benutzte die Zeit ihres Schlafs, um eine ſehr treue Anſicht von Alexandrien zu zeichnen. Auch hier in Kahira war er immer von Schechen umgeben. Mr. Creus verſicherte, ſeine Reiſe nach Mekka und Medina habe bloſs zum Zweck gehabt, die Länge und Breite dieſer merkwürdigen Städte zu beſtimmen. Bloſs dieſe Reiſe koſtete ihm 4000 ſpan. Thaler, nach Hrn. von Roſetti's Verſicherung aber nur 15000 Piaſter. Auf der Reiſe von Mekka nach Medina wurde er von den Beduinen angefallen und beraubt. Er verlor unter andern zwey Chronometer, und was noch ſchlimmer war, ſo ſah er ſich durch dieſen Verluſt verhindert, Beobachtungen in Medina anzuſtellen. In Mekka kaufte er die Hälfte von dem koſtbaren Stoffe, womit die Kaba behängt iſt, welche er mit ſich nach Europa nahm.

Bey ſeiner Ankunft in Alexandrien hatte er Empfehlungsbriefe von Fox in England und von einem franzöſiſchen Miniſter in Paris. Er kaufte dort eine ſchöne Sammlung von Antiken und Medaillen, welche dem franzöſiſchen General-Conſul Mr. Drovetty gehörte, für 4000 Piaſter, liefs ſie aber nachher in den Händen des ſpan. General-Conſuls, Mr. Campz, zurück.

Kein

Kein Europäer in Egypten, auſser Mr. Campz und Mr. Creus, wuſste es, daſs er ein Spanier war. Ich hegte zwar immer die nämliche Vermuthung und hielt es nicht für unwahrſcheinlich, daſs er ein geheimer Envoyé des engliſchen Hofes ſeyn könne, um wichtige Papiere an den Regenten von Derréija zu bringen, welches mir noch glaublicher wurde, als bey ſeiner Zurückkunft der hieſige Paſcha zweymal eine ſchriftliche Aufforderung vom Chef der Wuhabiten erhielt, entweder ſich zu ſeiner Parthey zu bekennen, oder ſeine Rache zu fürchten. Vielleicht wollte die engliſche Regierung die Wuhabiten zur Eroberung Egyptens benutzen; denn damals fand gerade die unglückliche engliſche Invaſion Statt. Hierüber konnte ich aber nie aufs Reine kommen. War Aly Bähk oder Pedro Nunnes, oder wie dieſer Reiſende ſonſt heiſsen mag, ein politiſcher Envoyé, ſo muſs ich geſtehen, daſs er ſeine Rolle unvergleichlich ſpielte, und daſs die Wahl nicht leicht einen beſſern hätte treffen können; war er hingegen ein gewöhnlicher Reiſender ohne politiſche Aufträge irgend eines Hofs, ſo dürfte er ſich ſchwerlich von dem Vorwuf einer nicht ganz anſtändigen Charlatanerie frey machen können, obgleich ich ſonſt das öffentliche Zeugniſs von ihm geben muſs, nie gehört zu haben, daſs er auch nur einmal ſeine Verſtellungskunſt zum ökonomiſchen Nachtheil eines andern benutzt hätte. Aly Bähk gab vor in Europa erzogen zu ſeyn, ob in Spanien oder Frankreich, das habe ich vergeſſen. Er hatte mehrere Länder Europa's bereiſt, unter andern

andern auch England, und man verſicherte, er habe Fonds in der engliſchen Bank. Er ſprach mehrere Sprachen mit Fertigkeit. Von hier reiſte er nach Syrien, von wo er ſich über Halep durch Anadóly nach Konſtantinopel begeben zu haben ſcheint. Sollte er ſeine Reiſe im Orient einſt dem Publikum mittheilen, ſo dürfte dieſelbe von hoher Wichtigkeit und ganz eigen in ihrer Art ſeyn. —

In meinen vorigen Briefen habe ich Ihnen einige Nachrichten von dem Engländer Mr. Chauſier mitgetheilt, welcher ſich im Anfange des vorigen Jahres in Meſſina aufhielt und welcher Willens iſt, auf Koſten der Londonſchen Societät zur Beförderung der Kenntniſs des Innern von Afrika in das Innere dieſes Welttheils vorzudringen. Man ſchildert ihn mir als einen jungen talentvollen Mann, von welchem ſich ſehr viel Nützliches für die Geographie erwarten laſſe. Ich wünſchte ſehr die Nachrichten von ihm zu haben, welche ohne Zweifel von ihm in Europa bekannt gemacht worden ſind.

Von unſerm trefflichen Landsmann, Herrn Hornemann, habe ich noch leider gar keine Nachrichten aus Europa erhalten. Wie Schade wäre es, wenn er ein Opfer ſeines Muths im Innern von Afrika geworden wäre!

Welchen hohen Genuſs würde mir jetzt das Leſen von ein paar Jahrgängen der Monatl. Correſpondenz gewähren, worin man ohne Zweifel von allen neuern Reiſen um und durch die Welt ausführ-

führliche Nachrichten antrifft. Da die Communication zwiſchen Deutſchland und Egypten ſeit dem neulich zwiſchen der hohen Pforte und England geſchloſſenen Frieden ſehr leicht iſt, ſo nehme ich mir die Freyheit Sie um ein ſolches Geſchenk, um neuere richtigere Charten von Afrika und Arabien, um die in Weimar erſchienenen Stern-Charten (weiſse Figuren auf ſchwarzem Grunde) und was ſich ſonſt noch höchſt wichtiges für mich finden dürfte, ergebenſt zu erſuchen. In Gotha dürfte ein oder das andere Handelshaus in Trieſt bekannt ſeyn, von welchem das Packet mit erſter Schiffsgelegenheit nach Egypten unter der Adreſſe des Herrn von Roſetti befördert werden könnte, welcher nicht unterlaſſen würde, mir daſſelbe nach Mocha nachzuſenden, wo es mich gewiſs treffen würde, wenn auch von heute an gerechnet anderthalb Jahre verfloſſen wären.

Ew. Hochwohlgeb. werden ſich erinnern, daſs ich durch die Güte des K. Öſterr. Agenten, Herrn von Hammer, ein Exemplar von dem neuen türkiſchen Atlas erhalten habe. Ich bin Willens, mich deſſelben in Arabien zur Ausführung eines gewiſſen Plans zu bedienen, den Sie mir erlauben müſſen noch jetzt zu verſchweigen. Bin ich glücklich in der Ausführung, welche indeſſen mit groſsen Schwierigkeiten verbunden ſeyn dürfte, ſo hoffe ich dem geographiſchen Publikum einen ſehr wichtigen Dienſt zu erzeigen.

El Mokáttam, der Felſenberg, an deſſen Fuſs Kahira erbauet iſt, und deſſen nächſter Theil

Dſchibbal

Dſchibbal el Schiuſchy heiſst, iſt ungemein reich an Verſteinerungen, welche gröſstentheils aus Linſenſteinen beſtehen. Man findet dort aber auch Univalven, Bivalven und Echiniten. Die gegenüber liegende libyſche Bergreihe, welche bey arabiſchen Schriftſtellern unter dem Namen von Dſchibbal Lûka bekannt iſt, iſt noch reicher daran, und die Verſteinerungen ſind dort beſſer erhalten. Eine halbe Stunde weſtwärts von den Pyramiden von Sakára, an einer Stelle, wo man Salz findet, und welche daher El-Mellâhha heiſst, findet man eine Menge foſſiler Conchylien, welche noch ſo unverſehrt ſind, als Conchylien, die erſt ein halbes Jahr am Strande gelegen haben. Mehrere von ihnen findet man noch jetzt im mittelländiſchen Meere, z. B. die wahre Purpur-Schnecke, Murex truncatus L. u. ſ. w. Obgleich dieſe Stelle weit vom mittelländiſchen Meere entfernt iſt und eine bergige Lage hat, ſo ſind doch dieſe Naturbeweiſe zu evident, als daſs man daran zweifeln könnte, dieſe Gegend habe einſt zum Gebiete jenes Meeres gehört. Indeſſen ſcheinen dieſe Conchylien weit neuerer Zeit zu ſeyn, als diejenigen, welche man in der Maſſe dieſer beyden Bergreihen antrifft, ſo daſs man zwey Hauptepochen annehmen muſs, wo das hohe wüſte Egypten Meeresboden, und das fruchtbare Nilthal längſt noch nicht vorhanden war. Sie werden Proben von allen in der gemachten Sammlung antreffen, welche Ihnen Stoff zu manchen intereſſanten Bemerkungen liefern wird.

Während meines Aufenthaltes an der Küſte von Paläſtina ſtellte ich einige Unterſuchungen über die

die Purpur-Schnecke der Alten an, welche ich von Jaffa bis Szûr (Tyrus) fand. Es iſt Murex truncalus L. Ich habe mit ihrem Purpurſaft in Akre ein Blatt Papier beſtrichen, welches Sie erhalten werden. Es iſt durch einige Erdſchnecken beſchädiget, welche ich darneben gelegt hatte, und welche noch lebten. Ein anderes Blatt iſt mit dem Saft der unächten Purpur-Schnecke gefärbt, welche Helix Janthina L. iſt.

Erlauben Sie mir Ihnen eine Bemerkung über die Beduinen mitzutheilen, welche manchem nöthig ſeyn dürfte, um ſein Urtheil über dieſelben zu berichtigen, und welche Sie als einen Nachtrag zu meinen Nachrichten von den Beduinen-Stämmen im öſtlichen Paläſtina, Arabien u. ſ. w. anſehen mögen.

Beduinen und Räuber ſcheinen manchem Europäer öfters Namen von ziemlich gleicher Bedeutung zu ſeyn; allein hier irrt man ſich und thut den Beduinen Unrecht. Sie ſind Hirten, welche gewöhnlich von dem Fleiſch und den Produkten ihrer Herden leben. Haben ſie einen Überfluſs davon, ſo vertauſchen ſie denſelben bey benachbarten Bauern gegen Getreide, oder verkaufen ihn in den Städten, wo ſie ſich wieder mit allem ihnen Nöthigen, welches oft wenig genug iſt, verſehen. Manche Beduinen bringen auch kleine rohe Fabrikate zum Tauſch oder Verkauf, z. B. Kohlen, Mühlſteine, ſteinerne Pfeifenköpfe, Stricke u. ſ. w. oder Naturprodukte ihres Diſtricts, z. B. Salz, Gummi, Trüffeln, Datteln, Obſt u. ſ. w.

Andere

Digitized by Google

Andere treiben neben dem Hirtenleben auch einigen Ackerbau, der aber gewöhnlich von wenig Bedeutung iſt, oder machen ſich einen guten Nebenverdienſt durch den Waaren-Transport. Manche erheben von den benachbarten Dörfern Tribut, wofür ſie dieſelben wider die Anfälle der andern Stämme zu ſchützen verpflichtet ſind, oder laſſen auch durch Bauern Felder für ihre Rechnung bearbeiten. Das Paſſagegeld, welches ſie von Kaufleuten und Reiſenden verlangen, welche durch ihr Gebiet ziehen, kann ihnen aber ſo rechtlich zukommen, als es dem Landesherrn eines Ackerbau-Staats zukömmt. Räuber von Profeſſion ſind gewiſs höchſt ſelten unter ihnen. Sie ſcheinen mir genau den Strandbewohnern mancher Meeresküſten zu ähneln, die, wenn der Sturm ein Schiff an den Strand wirft, zu Räubern werden, ſtatt daſs ſie zu jeder andern Zeit ruhig ihren ländlichen Geſchäften nachgehen. Ein Reiſender, welcher durch ein Beduinen-Gebiet paſſiret und von dieſem Stamm einen Gefährten, Gaffr, angenommen hat, gleicht einem Schiffe, welches einen braven Lootſen am Bord hat, welcher alle Gefahren der Küſten kennt und vor ihnen glücklich vorbeyſteuert. Ein Reiſender aber ohne einen ſolchen Gaffr gleicht einem Schiffe, deſſen Kapitän der Küſte gänzlich unkundig iſt; ſchnell läuft es an den Strand, wo die Wogen es zerſchellen und wo ſeine Ladung jedem zu Theil wird, der ſich derſelben zuerſt bemächtiget.

Der Berber Mohammed von Dúnjolá el Adjûs, welchem ich einige Nachrichten von Sennâr und

und von der Sprache der Berber verdanke, verſicherte mir, der jetzige Sultan von Sennâr heiſse Abdallah Ibn Baddâh Châlîl und Schüllûck und ſey noch ſehr jung. Seine Mutter iſt von dem Volke der Schüllûck, und daher führt er der letztern Zunamen.

Entweder er oder der vorige Regent befeſtigte ſeinen Thron durch Ermordung vieler nahen Anverwandten. Den Weg von Sennâr nach der Stadt Barbar gab er mir auf folgende Art an. Von Sennâr nach Halfîcia ſieben Tagereiſen; von dort nach Schéndy, wo ein Kâſchef oder Aga des Königs iſt, fünf Tage; von dort nach Abu Meidûp, fünf Tagereiſen, und von dort nach Barbar ebenfalls fünf Tagereiſen. An letzterm Ort iſt ein Paſcha von Sennâr.

Während Egypten ſich zu dem neulich geſchloſſenen Frieden Glück zu wünſchen hat, indem die Meer-Schiffahrt nun wieder ihren ungehinderten Gang fortgeht, ſteigt aufs neue ein politiſches Ungewitter im Innern des Reichs auf. Die zögernde Bezahlung der Summe, welche die Bähk in Oberegypten nach dem geſchloſſenen Vertrage mit Mohammed Aly Paſcha dieſem jährlich entrichten müſſen, und das neulich verrathene Miſstrauen, welches Ibrahîm Bähk, eines jener Mamlucken-Häupter, in Betreff der aufrichtigen Geſinnungen des Paſcha äuſserte, hat dieſen ſo aufgebracht, daſs er ſie aufs neue zu befehden beſchloſs. Schon iſt er ſeit einigen Tagen von El-Turra, wo er die Verdämmung des ſchädlichen

Nilarms

Nilarms von Menûf bewerkſtelligen läſst, nach Kahira zurückgekehrt, und ein Theil ſeiner Truppen iſt ſchon ausgerückt, welchem bald der Überreſt folgen wird. Da die Ernte Ober-Egyptens nicht vor dem Anfange des Kriegs angefangen werden kann, ſo werden die dortigen Landleute durch die wechſeltigen Verheerungen beyder Partheyen auf das ſchrecklichſte leiden. Nur nach Vertilgung des Mamlucken-Stamms und nach Begründung einer feſten erblichen Regierung wird Egypten ein beſſerer Stern leuchten, auf deſſen Erſcheinung es ſich ſonſt nimmer Hoffnung machen darf.

Die Witterung iſt jetzt unvergleichlich ſchön, und ſelbſt der hieſige Winter iſt unſer Frühling. Von allen vorhandenen Baumarten verliert faſt bloſs der Maulbeerbaum ſeine Blätter. Schnee fällt hier nie, Hagel ſind höchſt ſelten, und ich habe ſie innerhalb zwey Jahren nur einmal geſehen, aber ſie erreichten kaum die Erde, ohne ſich in Waſſer aufzulöſen. Nur etwa ein Dutzend Tage in einem Jahre ſind regneriſch, aber die Regenſchauer ſind ſelten ſtark. Ich habe während meines hieſigen Aufenthaltes in meinem Journal die Tage genau ausgezeichnet, wo Regen fiel. Seit ſechs Jahren gab es keine Peſt.

N a c h t r a g.

Unter-Egypten war lange Zeit ſumpfig und unbewohnbar oder ſchlecht bewohnt. Seſoſtris lieſs Kanäle und Dämme anlegen, und die Bevölkerung nahm zu, ſo daſs Theben ſank und Mamphy empor

empor kam. Die Israeliten erhielten wahrscheinlich Unter-Egypten zu ihrem Aufenthalt angewiesen, weil es nach jedesmaliger Überschwemmung, gröfstentheils oder nur zum Theil austrocknete und von Natur sehr grasreich war, wie man jetzt nach jeder Überschwemmung sieht, wo hohes Gras aus dem Wasser hervorwächst und alles grün wird, ehe man den Boden pflügt. — Meine Vermuthung stimmt mit der des verdienstvollen Hrn. Justizrath Niebuhr überein und wird auf eine auffallende Art durch arabische Schriftsteller bestätiget. Joseph, sagt einer derselben. gab seiner Famile das Land zwischen Ain el Schems und Firma. Ain el Schems liegt anderthalb Stunden nordwärts von Kahira bey dem Dorfe El Mótthariа, und unsere Geographen versichern, dafs es ehemals Heliopolis hiefs, obgleich ein arabischer Geograph behauptet, es habe vorhin Amszûs geheifsen; Amszûs aber war nach arabischen Schriftstellern die Residenz der alten egyptischen Könige vor der Gründung von Memphis, und bereits vor der Sündfluth vorhanden (?!) und soll von Nikraûsch, dem Riesen, dem Sohn Masrajîm des ersten, des Sohnes Markaîl, des Sohnes Danaîl, des Sohnes Gerhâb, eines Sohnes Adams, gebauet worden seyn. Nach einigen andern soll Aîn el Schems von Wabîd, dem Sohne Duma, eines Königes der Amalekiter, nach andern von Taraûn, der zu Moses Zeiten lebte, angelegt seyn.

XXXV.

Digitized by Goog

XXXV.

Eſſai politique

ſur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc.

Par

Alexandre de Humboldt.

(Fortſetzung zum Januar-Heft, S. 75. und Februar-Heft, S. 141.)

Die dritte Lieferung dieſes ausgezeichneten Werkes geht von S. 173 bis 350, und enthält die Fortſetzung der *Analyſe ſtatiſtique* der einzelnen Intendanzen des Königreichs und nach dieſer einen Blick über die Küſten des groſsen Oceans vom Hafen *San Francisco* an bis zu den ruſſiſchen Niederlaſſungen in *Prinz Williams Sund.* Die Abnahme der Landgewäſſer, welche (ſiehe oben B. XIX, S. 154) der Stadt Mexico ein ſo verändertes Anſehen gegeben hat, erſtreckt ſich über das ganze Thal. Der groſse See *Tezcuco*, von Cortez ein inländiſches Meer genannt, hat ſehr abgenommen, beſonders durch die Folgen eines groſsen offenen

Durchſtichs (*Deſagüe real de Huehuetoca*), der die Seen San Chriſtobal und Zumpango verkleinert und ihrem Überfluſs einen veränderten Ablauf gegeben hat. Das ganze Anſehen der Gegend iſt dadurch jetzt ſehr verſchieden von dem geworden, was es ſonſt war, und da, wo zu Montezuma's Zeit die ſtark gewäſſerten Umgebungen von Mexico herrlich grünende Gärten zeigten, ſieht man jetzt nur eine mit ſalzigen Anflügen überzogene Fläche. Das Anſehen der Hauptſtadt ſchildert der Verfaſſer als bewundernswürdig; ohne daſs ſie gerade viele impoſante und ausgezeichnete Werke der Baukunſt und Bildhauerey aufzuweiſen hätte, durch welche ſie mit den groſsen Städten der alten Welt wetteifern könnte, ſo geben ihr doch eine einfache, regelmäſsig ſchöne Bauart und ihre groſsen, weiten, ſchnurgeraden Straſsen, in Verbindung mit der ſie umgebenden ganz eigenthümlichen Natur, ein Anſehen von Pracht und Gröſse, welches man bey wenigen von jenen Städten in gleicher Art wahrnehmen kann. Mit ihrem Innern laſſen ſich nur St. Petersburg, Berlin, Philadelphia und einige Gegenden von Weſtminſter vergleichen.

Man kann nichts reicheres, mannigfaltigeres ſehen, als das Thal von Mexico, wenn man an einem ſchönen Sommermorgen, an welchem der unbewölkte Himmel die dunkle Bläue der trocknen feinen Bergluft zeigt, ſeinen Standpunkt auf einem Thurm der Hauptkirche oder auf dem Hügel *Chapoltepec* nimmt. Dieſer Hügel iſt von der ſchönſten Vegetation umgeben, alte Cypreſſen-

Stämme

Stämme (*Cupressus disticha*) von mehr als 15 bis 16 Meter im Umfange erheben ihre entlaubten Gipfel über die *Schimus*-Bäume, die in ihrem Wuchs den morgenländischen Trauerweiden gleichen. Aus dieser Wildniss von dem schon genannten Hügel herab übersieht das Auge eine weite Ebene, und sorgsam bebauete Fluren erstrecken sich in derselben bis an den Fuss der riesenhaften mit ewigem Schnee bedeckten Gebirge. Die Stadt scheint von dem See *Tezcuco* bespült, dessen Bekken, von Dörfern und Wohnungen umgeben, an die schönsten Schweizer Seen erinnert. Unter Ulmen und Pappeln führen die Zugänge weit her von allen Seiten nach der Stadt, und zwey Wasserleitungen auf hohen Bogen durchziehen die Ebene und gewähren einen angenehmen und merkwürdigen Anblick. Gegen Norden zeigt sich das prächtige Kloster, *Unserer lieb. Fr. von Guadeloupe*, an die Berge von *Tapeyacac* angelehnt, welche einigen Dattelpalmen und *Yucca arborescens* Schutz geben; gegen Süden scheint der ganze Bezirk zwischen *San Angel*, *Tacubaya* und *San Augustin de las Cuevas* ein grosser Garten voll Orangen- Pfirsich- Äpfel- Kirsch- und anderer europäischen Fruchtbäume. Diese herrliche Cultur sticht wunderbar ab gegen den wilden Anblick der kahlen Berge, die das Thal begrenzen, und unter welchen der berühmte *Vulcan de la Puebla* oder *Popocatepetl* und der *Iztaccihuatl* hervorragen. Der erste, ein ungeheurer Kegel, ist unaufhörlich entzündet und treibt aus der Mitte des ewigen Schnees ohne Unterlass Dampf und Asche empor.

Die Stadt Mexico hat eine ſehr gute Polizey und wird durch die oben erwähnten Waſſerleitungen mit trinkbarem Waſſer von einigen Anhöhen her verſorgt, denn alles Waſſer, welches im Thale quillt, iſt, ſo wie das der Seen, ſalzig. Der Verf. macht bey dieſer Gelegenheit auf die groſse Thätigkeit und Sorgfalt aufmerkſam, welche die alten Mexicaner und Peruaner in Bewäſſerung trockener Landſtriche bewieſen haben, auf die Überbleibſel trefflicher Waſſerleitungen in dem peruaniſchen Küſtenlande und auf ihre Zerſtörung durch die europäiſchen Eroberer, wodurch dieſer Theil von Peru, wie Perſien, eine dürre Wüſte geworden iſt. Noch ſind die berühmten drey Dämme, welche die alte Waſſerſtadt Mexico mit dem feſten Lande in Verbindung ſetzten, als groſse ſehr hohe Chauſſeen vorhanden, die durch die ſumpfige Gegend führen und zugleich noch als Dämme gegen die Überſchwemmungen der Seen dienen.

Die einzelnen Merkwürdigkeiten der Stadt ſind 1) die Hauptkirche, 2) die Münze — aus welcher ſeit dem Anfange des ſechzehnten Jahrhunderts mehr als ſechs und eine halbe Milliarde (*was?* vermuthlich Franken) an gemünztem Golde und Silber ausgegangen ſind, — 3) die Klöſter; 4) das Hospiz, 5) die Acordada, welche gut eingerichtete Gefängniſſe hat, 6) die Bergwerksſchule, 7) der botaniſche Garten, 8) die Univerſitäts- und Bibliotheks-Gebäude, 9) die Akademie der ſchönen Künſte, 10) die Bildſäule des Königs Karl IV. zu Pferde auf der Plaza Mayor — ein

ſchönes

schönes Kunstwerk von *Tolsa* modellirt, gegossen und aufgerichtet, auf Kosten des Marquis von Branciforte, ehemaligen Vice-Königs von Mexico und Schwagers des Friedensfürsten. Sie wiegt 450 Centner. — In einer Capelle des Hospitals *de los naturalos* findet man ein dem grosen Cortez von dem Herzog von Monteleone gewidmetes Denkmal mit einem ebenfalls von Tolsa verfertigten ehernen Brustbild des Helden.

Von Denkmalen der ältern mexicanischen Geschichte führt der Verfasser alles auf, was man in und um Mexico findet. Palläste und Wohnungen der alten Einwohner sind nicht mehr zu sehen, eine ungeheure Anzahl derselben liefs Cortez noch während der Eroberung zerstören und die Canäle und Seen mit ihren Trümmern ausfüllen, weil es ihm das einzige Mittel schien, die Einwohner, welche sich von Strafse zu Strafse verzweifelnd vertheidigten, ganz zu bezwingen. Aber auch der andern Denkmale sind, nach Verhältnifs dessen, was Hr. von Humboldt in Peru fand, nicht viele. In der Stadt sind sie, aufser den angeführten Wasserleitungen und Dämmen, der sogenannte Opferstein mit dem in halb erhabener Arbeit vorgestellten Triumph eines mexicanischen Königs, das grofse *Monument Calandaire*, die riesengrofse Bildsäule der Göttin *Teoyaomiqui*, die aztequischen Handschriften oder hieroglyphischen Bilder auf Agave-Papier, Hirschhäuten und Baumwollen-Zeugen im Archiv des Pallasts der Vice-Könige, die Grundlage des Pallasts der

Könige

Könige von *Alcolhuacan* zu *Tezcuco*, das rieſengroſse Relief auf der Abendſeite des porphyrartigen Felſens *Pennon de los Bannos* u. ſ. w. Die einzigen durch ihre Gröſse merkwürdigen Denkmale im Thale von Mexico ſind die Überbleibſel der beyden Pyramiden von *S. Juan de Teotihuacan*, welche der Sonne und dem Monde heilig waren. Die gröſste, der Sonne geweihete, hat an jeder Seite der Grundfläche 645 Fuſs und in der Höhe 171. Die vier Seiten der Grundflächen ſind bis auf 52 Minuten nach den vier Weltgegenden gerichtet, ihr Inneres, ſo weit man es kennt, beſteht aus Thon und kleinen Steinen, und ſie ſind mit einer dicken Mauer von poröſem Mandelſtein bekleidet. Ob ſie hohl ſind, iſt noch nicht ausgemacht. Viele kleine in Reihen geordnete Pyramiden umgeben ſie. Wie merkwürdig iſt es doch, daſs das Volk der *Tulteken*, welches im ſiebenten Jahrhundert in das Mexicaniſche Reich einwanderte, dieſe dem Tempel des Belus in Babylon ähnelnden Gebäude aufführte!

Ein anderes merkmürdiges Denkmal iſt die kriegeriſche Verſchanzug von *Xochicalco*. Es iſt ein Hügel von ungefähr 117 Meter Höhe, mit Graben umgeben und durch Kunſt in fünf mit Mauerwerk umgebene Abſätze getheilt. Es bildet eine abgeſtumpfte Pyramide, deren vier Seiten genau nach den vier Weltgegenden gerichtet ſind. Die Mauerſteine von Baſalt-Porphyr ſind ſehr regelmäſsig zugehauen und mit hieroglyphiſchen Bildern geziert, unter welchen man Krocodille, die Waſſer ausſpeyen, und Menſchen wahrnimmt, die nach

aſiati-

asiatischer Art mit über einander geschlagenen Beinen sitzen. Die Oberfläche dieses Hügels hat gegen 9000 Quadrat-Meter und trägt die Trümmer eines kleinen viereckigen Gebäudes.

Nachdem der Verf. noch auf einige durch die Geschichte der Eroberung von Mexico merkwürdig gewordene Stellen und Gegenden der Stadt aufmerksam gemacht hat, kommt er auf ihre ehemalige und jetzige Bevölkerung. Von der Volksmenge der alten Stadt *Tenochtitlan* vor der Zerstörung etwas Gewisses aufzustellen, ist unmöglich; doch läfst sich nach den Erzählungen der ersten Eroberer und nach dem Mafsstab des übrig gebliebenen Gemäuers der alten Wohnungen annehmen, dafs sie dreymal stärker als die der heutigen Stadt Mexico gewesen seyn mufs, welche sich sehr wahrscheinlich auf 135—140,000 Seelen beläuft, denn die im Jahre 1790 auf Befehl des Marquis *Revillagigedo* veranstaltete Zählung, deren Resultat 112,926 Einwohner gab, ist um den sechsten Theil unter der Wahrheit geblieben.

Hr. von Humboldt gibt folgende Übersicht der Classen aller Einwohner.

2500	europäische Weifse.
65000	weifse Creolen.
53000	Eingeborne (kupferrothe Indier).
26500	Metis oder Mestizen (von gemischtem Blut der Weifsen u. Indier.)
10000	Mulatten.
137000.	

Darunter

Darunter befinden sich 2392 Geistliche von beyden Geschlechtern. Die Einkünfte des Erzbischofs von Mexico belaufen sich auf 682,500 Livres tournois. Die Mittelzahl der jährlich in der Stadt Gebornen ist 5930, der Gestorbenen 5050. Viele Kranke vom Lande lassen sich wegen Mangel an Ärzten daselbst in die Stadt bringen, daher die verhältnifsmäfsig grofse Sterblichkeit in letzterer. Die indianischen *Saragates* sind eine arme Volksklasse, welche den Lazaroni's gleichen.

Einige Nachrichten über die Consumtion von Mexico, welche der Verf. mittheilt und welche vorzüglich durch ihre Vergleichung mit der Consumtion von Paris Interesse erhalten, gestatten nicht wohl einen Auszug für diese Blätter; dagegen dürfen wir das, was er von dem Gemüsebau auf den *Chinampas* oder schwimmenden Gärten berichtet, nicht mit Schweigen übergehen. Diese Benennung gibt man einer Art von Flöfsen, die aus Schilf (*totora*), Binsen, Wurzeln und Äsien zusammengeflochten und mit schwarzer von Natur sehr mit Kochsalz geschwängerten Erde bedeckt werden und so auf den Seen schwimmen. Der See *Chalco* enthält deren viele. Die Einwohner befreyen die Erde nach und nach von den Salztheilen durch häufiges Begiefsen, wodurch sie sehr fruchtbar wird und gute Gartengewächse trägt. Der Indianer hat oft seine Wachhütte auf einem solchen Flosse und treibt [illegible] vermittelst langer auf den Grund gestofsener Stangen

Stangen von einem Ort des Sees zum andern. Durch die allmählige Entfernung der Seen von einander haben sich mehrere Chinampas festgesetzt, jeder ist 100 Meter lang und 5 bis 6 breit, kleine Canäle trennen diese Parallelogrammen von einander, und da die Ränder derselben gewöhnlich mit Blumen, auch wohl mit Rosenhecken besetzt sind, so ist die Spatzierfahrt in Kähnen um die Chinampas von *Istacalco* eine der angenehmsten, welche man in der Gegend von Mexico machen kann.

Das Thal von Mexico hat auch zwey Heilquellen, zu *Notre Dame de la Guadeloupe* und zu *Pennon de las Bannos* (der Felsen der Bäder). Sie enthalten Kohlensäure, Selenit, Glaubersalz und Kochsalz. Die von Pennon hat eine ziemlich hohe Temperatur, und man findet daselbst gute Bade-Einrichtungen. Auch wird hier von den Indianern Salz aus einer Sole gewonnen, welche nur 12 bis 13 Procent Salztheile enthält, und wobey sehr unregelmäfsig und unwirthschaftlich zu Werke gegangen wird; man siedet bey einer Feuerung von blofsem Kuh- und Maulthier-Mist. Dieses Salzwerk war schon zu Montezuma's Zeiten im Gange.

Den Beschluss der Beschreibung des Thals von Mexico macht der Verf. mit der Hydrographie desselben und mit umständlicher Erzählung desjenigen, was von Menschenhänden gewirkt worden ist, um die Gefahr der grofsen Wasserfluthen von der Hauptstadt abzuwenden. Dieses Thal enthält, wie schon oben (S. 151 des vorigen Bandes) bemerkt worden ist, vier grofse Seen, welche 22 □ L[illegible]s, oder

oder ungefähr den zehnten Theil seines ganzen Flächen-Inhalts einnehmen. Es bildet selbst ein von einer runden Mauer hoher Porphyrberge umschlossenes Becken, dessen Boden 2277 Meter über der Fläche des Oceans erhaben liegt und im Kleinen dem weiten Becken des Königreichs Böhmen, oder, wenn die Vergleichung nicht zu gewagt ist, den Thälern im Monde gleicht, die uns Herschel und Schröter beschrieben haben. Alles Flüssige, was von den Gebirgsketten, die es umgeben, herabströmt, vereinigt sich in seinem Innern; kein Fluss geht heraus, den kleinen Bach *Tequisquiac* ausgenommen, der nördlich die Bergkette durchbricht und sich in den *Rio de Tula* oder *Montezuczoma* ergiefst. Alle übrigen ergiefsen sich in die innern Seen. Die Wasserflächen der Seen liegen in verschiedenen Absätzen über einander. Die niedrigste ist die des Sees *Tezcuco*, und nach dieser ist der niedrigste Punkt die Stadt Mexico selbst, in welcher die *Plaza Mayor* 1 mexic. Varo 1 Fuss 1 Zoll *) über die Fläche des Sees erhaben liegt. Die höchste Wasserfläche hat der *Zumpango*, der nördlichste unter den Seen. Bey dieser Lage war die Hauptstadt in wasserreichen Jahren immer grofsen Überschwemmungen unterworfen, weshalb die Spanier auf Mittel denken mufsten, den Gewässern einen Abfluss zu verschaffen. Dieses haben sie, nach vielen vergeblichen Versuchen und nach einem langen Zeitraum, durch ein ungeheures Werk, den schon oben erwähnten grofsen offenen Durchstich, *Desague*

*) Der mexicanische Varo ist = 0,839 Metres.

gue genannt, bewirkt, dessen merkwürdige Geschichte der Verfasser umständlich erzählt. Ehe dieses Werk zu Stande kam, litt die Stadt viel von grosen Überschwemmungen in den Jahren 1553, 1580, 1604, 1607 und 1629. Die in der folgenden Zeit 1648, 1675, 1707, 1732, 1748, 1772 und 1795 eingetretenen Fluthen wurden durch jenen Canal unschädlich gemacht. Der *Desague real de Huehuetoca*, statt dessen man anfangs (1607) einen unterirrdischen Stollen angelegt hatte, der aber in manchem Betracht fehlerhaft gebaut war, ist im Jahr 1629 angefangen, aber, nach vielen Streitigkeiten und Veränderungen in den Entschlüssen der Regierung über diesen Bau, wirklich erst im Jahre 1789 ganz vollendet worden. Er durchschneidet die Bergkette, welche das Thal von Mexico umgibt, in Nordosten bey *Nochistongo* und ist eine der riesenmäfsigsten hydraulischen Anlagen, welche Menschen je ausgeführt haben. Seine ganze Länge von der Schleuse bey *Vertideros* an bis zur Brücke *del Salto*, wo er sich in den obengedachten Flus *Rio de Tula* ergiefst, beträgt 20,585 Meter oder $4\frac{3}{5}$ franz. Lieues oder beynahe 3 deutsche Meilen. Von dieser Ausdehnung ist ungefähr der vierte Theil, so lang als der Durchschnitt durch die Anhöhen von *Nochistongo* geht, auf eine aufserordentliche Tiefe eingeschnitten, an der höchsten Stelle dieser Hügel 45 bis 60 Meter, und dies auf eine Strecke von 800 Meter lang, auf einer andern Strecke von 3500 Meter sind die Ufer immer noch 30 bis 50 Meter hoch. Der Boden des Canals ist nur 3 bis 4 Meter breit, und die [redacted]-

schung

lehung der Ufer iſt bey weitem nicht ſanft genug angelegt, daher man immer noch Urſache hat, die Verſtopfung des Canals durch Einſchieſsen der hohen Seitenwände zu fürchten, beſonders da dieſe aus aufgeſchwemmten lockern Boden, Gerölle und Mergellagen beſtehen, in welchen man auch foſſile Elephantengebeine gefunden hat. Die Arbeit am Canal hat einer Menge von Landeseingebornen das Leben gekoſtet. Vorzüglich war die Reinigung der Rinne von dem hineingeſtürzten Schutt und Steintrümmern gefährlich, denn dieſe bewirkte man durch Dämmung des Stroms mittelſt kleiner Schleuſsen, unter welchen man den Schutt ſich recht in der Mitte der Rinne häufen und dann das Waſſer hervorbrechen lieſs, um die ganze Maſſe hinwegzureiſsen; aber auch die Zwangarbeit von der beſchwerlichſten und ungeſundeſten Art, welche eine ungeheure Menge Menſchen dabey verrichten muſsten, hat eine groſse Sterblichkeit unter ihnen hervorgebracht und viele Familien ins Elend geſtürzt. Die Koſten des Canals von 1607 an, wo zuerſt der Stollen angelegt wurde, bis 1789 hat 5,547,670 harte Piaſter gekoſtet, mit Imbegriff der Koſten der Dämme, welche zu mehrerer Sicherheit der Hauptſtadt noch zwiſchen den Seen Zumpango und San Chriſtobal angelegt worden ſind. Dennoch, ſagt H. v. H., iſt dieſe gegen Überſchwemmungen von Nord und Nordweſt her gar nicht, und überhaupt noch nicht genug geſichert, ſo lange nicht der See Tezcuco unmittelbar mit einem Abzugscanal verſehen wird, zu welchem neuerlich der Plan wirklich gemacht worden iſt. Man findet

hier

hier die Bemerkungen des Hrn. v. H. über die Ausführbarkeit deſſelben. Sonderbar und dem Thal von Mexico höchſt nachtheilig iſt es, daſs man das Waſſer immer nur als einen Schaden ſtiftenden Feind betrachtet, ſich nur von ihm zu befreyen geſucht hat, und nicht darauf bedacht geweſen iſt, es zugleich zu Bewäſſerung des bebaueten Bodens und zur innern Schiffahrt zu benutzen. Eine Veranſtaltung zum Beſten der letztern wäre ſehr zu wünſchen, da der koſtbare Transport jetzt den Handel der Hauptſtadt erſchwert. Auch würden die Seen, wenn ſie ſich durch Canäle reinigen könnten, weniger ungeſunde Dünſte ausſtoſsen, als ſie jezt, beſonders bey Mittagswind, thun, der für ſehr nachtheilig gehalten wird.

Unter den übrigen Städten der Intendanz von Mexico ſind die merkwürdigſten: *Cuyoacan*, wegen eines von Cortez daſelbſt geſtifteten Nonnenkloſters; er hatte in ſeinem Teſtament verordnet, daſs man ihn — er ſterbe, in welchem Theil der Erde es ſey — in dieſem Kloſter begraben ſolle, aber ſein Wunſch iſt nicht erfüllt worden; *Tasco*, wegen einer ſchönen im letzten Jahrhundert auf Koſten eines Franzoſen, Joſeph Laborde, erbaueten Pfarrkirche; *Acapulco*, der berühmte Hafen, eine elende ungeſunde Stadt von 4000 Einwohnern; *Queretaro*, berühmt wegen der Schönheit ihrer Gebäude, von 35000 Einwohnern, *Tezcuco*, *Tacubaya*, *Tacuba*, *Cuernavacca*, *Chilpanſingo*, *Zacatula*, *Lerma*, *Toluca*, *Pachuca*, *Cadereita*, *San Juan del Rio*.

Mit

Mit dieſer Überſicht der Städte ſchlieſst ſich die Beſchreibung der Intendanz von Mexico, die ſich von S. 167 — 237. ausdehnt; die der übrigen eilf Intendanzen, welche nun folgt, nimmt überhaupt nur 63 Seiten ein (v. 238 — 300.)

Die Intendanz von *la Puebla* liegt zwiſchen 16° 57′ und 20° 40′ N. Br. Sie wird von der hohen Gebirgskette *Anahuac* abgeſchnitten, in welcher ſich der höchſte Berg Neuſpaniens, der ſchon öfter genannte Vulkan *Popocatepetl*, befindet. Dieſer Berg brennt unaufhörlich, wirft aber ſeit einigen Jahrhunderten nur Rauch und Aſche aus. Er ist 600 Meter höher als die höchſten Gipfel der alten Welt, und von der Erdenge Panama bis zur Behrings-Straſse gibt es in Amerika nur einen Berg, der ihn an Höhe übertrifft, nämlich der *St. Eliasberg*. Der ſehr fruchtbare Theil dieſer Intendanz, welcher jenſeit des 18ten Grades liegt und Weizen, Mais, Agaven und andere Fruchtbäume in Menge hervorbringt, iſt 1800 bis 2000 Meter über der Fläche des Weltmeeres erhaben. Die Volksmenge iſt in dieſer Intendanz äuſserſt ungleich vertheilt.

Sehr merkwürdig ſind die Überbleibſel ehemaliger Cultur, welche man in dieſer Gegend findet. Dahin gehört vorzüglich die groſse Pyramide von *Cholula* (auf deren Gipfel der Verfaſſer viele aſtronomiſche Beobachtungen gemacht hat.) Ihre vier Seitenflächen ſind genau nach den Weltgegenden gerichtet, und jede derſelben iſt 439 Meter lang; die Höhe beträgt jetzt 45 M. Das Ganze beſteht aus vier Abſätzen und iſt, wie man aus einem

nem darin angebrachten Durchſtich geſehen hat, aus abwechſelnden Lagen von Backſteinen und Thon erbaut. Man erkennt hier wieder die Form, welche bei den oben angeführten *Teocallis* oder Pyramiden von *Teotihuacan*, und ſelbſt bey dem Belustempel in Babylon und den Pyramiden von Sakhara in Egypten zum Muſter gedient hat.

Folgende vergleichende Überſicht der Verhältniſſe dieſer mexicaniſchen und einiger egyptiſchen Pyramiden wird vielleicht mehrere unſerer Leſer intereſſiren. Die Maſse ſind im alten Pariſer Fuſs angegeben.

	Pyramiden von Steinen.			Pyromiden von Backſteinen.		
	Cheops	Cephren	Mycerinus	Zu 5 Abſätzen in Egypten bey Sakhara	Zu 4 Abſätzen, in Mexico. bey Teotihuacan	bey Cholula
Höhe	448	398	162	150	171	172
Länge der Grundfläche	728	655	280	210	645	1355

Eine Naturmerkwürdigkeit der la Puebla iſt der ungeheure *Ahahuete* (*cupreſſus diſticha*) bey dem Dorf *Atlixco*. Sein hohler Stamm hat inwendig 15 Fuſs Durchmeſſer und 73 Fuſs Umfang. Zu dieſer Intendanz gehört die ehemalige Republik *Tlaxcalla*, deren Einwohner ſich noch jetzt beſonderer Vorrechte zu erfreuen haben und unter einer beſondern Regierung ſtehen. Der dazu gehörige Diſtrict enthält 59,177 Seelen in 22 Kirchſpielen, 110 Dörfern und 139 Höfen; der Vorſteher deſſel-

deſſelben, der unter dem ſpaniſchen Intendanten ſteht, iſt ein Indianer, heiſst Cacike und hat neben ſich vier indianiſche Alcalden. La Puebla hat beträchtliche Salzwerke bey *Chila*, *Xicotlan* und *Ocotlan*, und ſchönen Marmor bey *Totamehuacan* und *Tecali*.

Die vornehmſten Städte ſind: *La Puebla de los Angeles*, Hauptſtadt, 67800 Einw., die anſehnlichſte und volkreichſte Stadt der ſpaniſchen Beſitzungen in Amerika, ganz von Europäern gegründet; *Tlaxcala*, die alte Hauptſtadt der oben gedachten Republik, ſehr heruntergekommen, 3400 Einw., *Atlixco*, *Tehuacan de las Granadas*, *Tepeaca*, *Huojocinco*. Die Gold - und Silberbergwerke in dieſer Intendanz werden ſchwach betrieben.

Die Intendanz *Guanaxuato*, ganz auf der Bergkette *Anahuac* gelegen, iſt die volkreichſte von allen, und ihre Volksmenge iſt auch darin ſehr gleich vertheilt. Für ihren höchſten Berg hält Hr. v. H. den *los Llanitos* in der Sierra de Santa Rosa, er fand ſeine Höhe 2815 Meter. Die Cultur dieſer Intendanz rührt faſt ganz von den Europäern her, nachdem dieſe im ſechzehnten Jahrhundert die unter dem allgemeinen Nahmen *Chichimeques* begriffenen Jäger - und Hirtenvölker daraus vertrieben hatten. Die reichen Bergwerke, die ſie enthält, ſind erſt ſeit dreyſsig bis vierzig Jahren in ſo bedeutendem Umſchwung, daſs ihr Ertrag jetzt gröſser iſt, als der der Gruben von Potosi oder irgend eines Werks in beyden Welten jemahls war.

Die

Die anſehnlichſten Städte ſind *Guanaxuato*, oder *Santa Fe de Goanajoato*, 70500 Einw. *Salamanca*, *Calaya*, *Villa de Leon*, *San Miguel el Grande*. Dieſe Provinz enthält heiſse Quellen bey *San Jose de Comangillas*, welche aus einer Baſaltbreccia in einer Temperatur von 96,3° des hundertheiligen Thermometers hervorbrechen.

Die Intendanz von *Valladolid*, ein Theil des alten Königreichs *Michuacan*, am weſtlichen Abhang der Kette *Anahuac*, ſüdweſtlich von Mexico, mit 38 Lieues Küſte des Südmeers, mit einem milden ſchönen Clima in den höhern Theilen, wo man die ſchönſten von Bächen durchſchnittenen Wieſen — ein ſeltener Anblick in der heiſsen Zone — findet, enthält eine der wunderbarſten Erſcheinungen der ganzen bekannten Erdfläche, den Vulkan von *Jorullo* mit ſeinen Umgebungen. Auf einer weiten fruchtbaren Ebene, 750 — 800 Meter über der Meeresfläche und 36 Lieues vom Meere entfernt, auf Gebirgsmaſſen von Grünſtein-Porphyr und umgeben von baſaltiſchen Hügeln, lieſs ſich im Junius des Jahres 1759 ein unterirdiſches Getöſe vernehmen, welches mit Erdſtöſsen begleitet war, die 50 bis 60 Tage dauerten und die Einwohner der *Hacienda de San Pedro de Jorullo* mit Entſetzen erfüllten. Doch wurde gegen den September alles wieder ruhig, bis in der Nacht vom 28 zum 29 September das furchtbare unterirdiſche Gebrüll von neuem begann. Die erſchrockenen Indianer retteten ſich auf die Berge von Agnaſarco, und nun erhob ſich ein Bezirk von drey

bis vier Quadratmeilen, welcher *Malpays* heiſst, wie eine Blaſe. Nahe an den Rändern dieſer Erhebung iſt der Boden nur 12 Meter geſtiegen, in der Mitte bis auf 160. In einem Umkreiſe von mehr als einer halben Quadratmeile ſah man Flammen aus der Erde fahren, und glühende Felſenſtücke wurden zu einer gewaltigen Höhe emporgeſchleudert. Zwey Flüſſe, welche die Ebene durchſtrömten, der *Cuitimba* und *San Pedro* ſtürzten ſich in geöffnete flammende Schlünde, ſchlammige Maſſen brachen hervor, und etliche Tauſende von kleinen Kegeln, 2 bis 3 Meter hoch, die von den Eingebornen *Öfen* (*hornitos*) genannt werden, erhoben ſich über die Fläche. Sie rauchen noch, das Thermometer ſteigt in den Riſſen derſelben auf 95°, und in mehreren hört man ein Geräuſch, welches dem von einer aufwallenden Flüſſigkeit gleicht. Mitten unter ihnen haben ſich auf einer von Nord-Nord-Oſt nach Süd-Süd-Oſt (ſo heiſst es vermuthlich durch einen Druckfehler im Original) ſich erſtreckenden Linie ſechs groſse Hügel, alle 400 bis 600 Meter über die Fläche erhoben. Sie haben die Natur des Monte Nuovo bey Neapel und erinnern an die Kette der Puys in Auvergne. Der höchſte unter ihnen iſt der groſse Vulcan von Jorullo, der immerfort brennt und gegen Norden hin eine ungeheure Menge von ſchlackigen und baſaltiſchen Laven mit inliegenden Stücken von Urgebirgsarten ausgeworfen hat. Seine gröſsern Ausbrüche dauerten bis in den Februar 1760. Die Aſche bedeckte damals die Dächer in *Queretaro*, 48 Lieues davon. Die oben genannten

nannten beyden Flüſſe ſind verſchwunden, aber 2000 Meter weiter gegen Weſten auf dem emporgehobenen Boden ſelbſt ſind zwey Bäche durch das thonige Gewölbe hervorgebrochen, deren Quellen die Temperatur von 52,7° haben; die Indianer haben ihnen die Namen der vorigen Flüſſe gegeben. Die ganze furchtbare Erſcheinung wird von den Indianern den Mönchen zugeſchrieben, welche, da ſie keine gute Aufnahme in dieſer Gegend fanden, ſie verflucht und ſowohl dieſe Begebenheit als ein darauf folgendes gänzliches Erkalten des ganzen Bezirks vorher geſagt haben ſollen.

Herr von Humboldt nimmt von der Lage des Vulkans von Jorullo Anlaſs zu einer intereſſanten geologiſchen Bemerkung. Es gibt in Neu-Spanien zwiſchen dem 18° 59′ und 19° 12′ eine Parallele der groſsen Höhen, welche perpendiculär auf dem Zuge des höchſten Rückens des Anahuac-Gebirgs ſteht. In dieſer Parallele liegen alle Höhen, die über die Schnee-Linie hinausgehen, und lauter theils noch brennende, theils höchſt wahrſcheinlich ehemalige Vulcane: der *Pic d'Orizaba*, die beyden Vulcane von *la Puebla*, der Schneeberg (*Nevada*) *von Toluca*, der *Pic von Tancitaro* und der *Vulcan von Colima*, und es iſt ſehr merkwürdig, daſs der Vulcan von *Jorullo* ſich ebenfalls auf der Verlängerung dieſer Linie gebildet hat; auch trifft ſie, noch weiter verlängert, auf die Inſel-Gruppe, welche *Collnet* den Archipel von *Revillagigedo* genannt hat, und um welche man Bimsſtein ſchwimmen ſah. Überdieſs findet man von dem

ſalzigen See *Cuisco* an, der geſchwefeltes Waſſerſtoffgas ausdünſtet, bis zur Stadt Valladolid, auf einem Raum von 40 Quadrat-Lieues, viele warme Quellen, die nur Salzſäure ohne eine Spur von erdigen Schwefelverbindungen oder metalliſchen Salzen enthalten.

Die vorzüglichſten Städte in dieſer Intendanz, welche politiſch nicht viel Merkwürdiges enthält, ſind *Valladolid de Michuacan*, 18000 Einwohner; *Paſuaro*, 6000 Einwohn., am mahleriſchen See gleiches Namens. Der erſte Biſchof von Michuacan, *Vasco de Quiroga*, der Las Caſas der Mexicaner (ſtarb 1556), deſſen Andenken die Eingebornen noch jetzt wie das eines Vaters verehren, liegt hier begraben. *Tzintzontzan*, 2500 Einw., die ehemalige Hauptſtadt des vorigen Königreichs Michuacan.

Die Intendanz *Guadalaxara* liegt zum Theil auf dem weſtlichen Abhange der Kette Anahuac, zum Theil an dem Süd-Meer; dieſer letztere liefert aus ſeinen groſsen Wäldern vortreffliches Bauholz, iſt aber ungeſund. Ein beträchtlicher Fluſs, *Santjago*, kann einſt für die innere Schiffahrt wichtig werden. In dieſer Intendanz liegt der ſchon genannte Vulkan von *Colima*, der weſtlichſte auf der oben bemerkten Linie. Seine Lage und Höhe ſind noch nicht beſtimmt. Man gab die letztere auf 2800 Meter über die Meeresfläche an, Hr. von Humboldt aber ſchätzt ſie auf 3200 Meter. Die anſehnlichſten Städte ſind *Guadalaxara*, 19500 Einw.; *San Blas*, mit Holzmagazinen; *Compoſtela*,

la, Aguas Calientes. Villa de Purificazion, bekannt durch die im J. 1532 von *Diego Hurtado de Mendoza* gemachte Entdeckungsreiſe, *Lagos* und *Colima.*

Die Intendanz *Zacatecas*, ungefähr von der Gröſse der Schweiz, iſt ein wenig bevölkertes ſehr gebirgiges Land. Seine Gebirge beſtehen aus Syenit, Urthonſchiefer, Chloritſchiefer, Trapp-Porphyr und Grauwacke; die Fläche im Mittelpunkt des Landes iſt 2000 Meter über der Meeresfläche erhaben. Nördlich von der Stadt Zacatecas findet man mehrere Natron-Seen, an welchen Mexico ſo reich als Mittel-Aſien iſt. Die vornehmſten Orte ſind: *Zacatecas*, wo nächſt Guanaxuato die bedeutendſten Bergwerke ſind, 33000 Einw.; *Fresnillo* und *Sombrerete*, wo eine *Diputacion de Mineria* ihren Sitz hat. Die Grube *Veta negra de Sombrerete* enthielt den reichſten Gang, der in beyden Welten bekannt worden iſt.

Die Intendanz *Oaxaca* (oder weniger richtig *Guaxaca*), ſo groſs als Böhmen und Mähren zuſammen, mit einer Küſte von 111 Lieues am groſsen Ocean, ein ſchönes, geſundes und fruchtbares Land, mit Gebirgen von Granit nnd Gneis, deren Höhe noch nicht beſtimmt iſt. Hier ſieht man bey St. Maria del Tule einen Stamm von *Cupreſſus diſticha*, welcher 36 Meter im Umfang hat, alſo den oben angeführten noch an Höhe übertrifft, er iſt aber aus drey Stämmen zuſammengewachſen. Merkwürdig ſind die in dieſer Intendanz vorkommenden Überbleibſel von alten Gebäuden, die

ſich

ſich durch Anlage und den Geſchmack ihrer Verzierungen auszeichnen. An dem Pallaſt von *Mitſa* (Dorf) ſind dieſe Verzierungen Moſaiken von kleinen porphyrartigen Steinen, welche die Arten von Muſtern darſtellen, welche man *Labyrinthe* und *à la grecque* nennt und die ſo häufig auf den ſogenannten hetruriſchen Vaſen, oder an dem Fries des alten Tempels des *Deus rediculus* bey der Grotte der *Egeria* zu Rom vorkommen. Herr von Humboldt will daraus keine hiſtoriſchen Schlüſſe ziehen, ſondern glaubt den Grund dieſer Gleichförmigkeit im Zeichnen architektoniſcher Verzierungen bey ſehr entfernten Völkerſchaften darin zu finden, daſs der Menſch unter den entfernteſten Zonen auf die rhythmiſche Wiederholung gewiſſer Formen komme. Die Ruinen ſelbſt rühren von Gebäuden her, welche man die Gräber der Könige der *Tzapoteken* nennt; vermuthlich Palläſte, in welche ſich die Könige bey Todesfällen in ihrem Hauſe zurückzogen. Man bemerkt auch darin ſechs ſehr einfache Säulen von Porphyr, faſt die einzigen Säulen, welche man unter den alten Ruinen in Amerika findet. Die innern Abtheilungen des Gebäudes ſind denen bey den Ruinen in Ober-Egypten ſehr ähnlich.

Die vornehmſten Orte dieſer Intendanz ſind: *Oaxaca*, 24,400 Einw.; *Tehuantepec*, Hafen; *San Antonio de los Cues*, wo alte mexicaniſche Feſtungswerke ſind.

Die Intendanz *Merida* erſtreckt ſich über die Halbinſel *Yucatan* zwiſchen der Campeche- und Hondu-

Honduras-Bay, ein heifser, jedoch sehr trockner und deshalb gesunder Landstrich. An der Nord-Küste, 400 Meter vom Ufer, springen süfse Quellen mitten aus dem Salzwasser über dessen Fläche hervor. Die ersten Eroberer *Bernal Diaz* und *Hernadez de Cordova* fanden hier ein sehr cultivirtes Volk, dessen Andenken sich in Überbleibseln von Grabmälern erhalten hat. Das Land bringt Mais, Wurzeln von *Jatropha* und *Dioscurea* und das *Haematoxylon Campechianum* (das bekannte Campeche Holz) hervor. Dieses Holz wird jährlich von Kaufleuten, nach erlangter Erlaubnifs von dem Intendanten, geschlagen; es mufs ein Jahr liegen, ehe es nach Veracruz, Havana oder Cadix verschifft wird.

Die vorzüglichsten Orte sind: *Merida de Yucatan*, 10,000 Einwohn.; *Campêche*, 6000 Einw.; *Valladolid*, wo viele Baumwolle gewonnen wird.

In der Intendanz *Veracruz*, zwischen dem Gebirge *Anahuac* und dem mexicanischen Meerbusen, hat man das merkwürdige Schauspiel der Verbindung aller Klimate, von dem ewig beeisten Rücken des genannten Gebirges an bis an die niedrigen Seeufer, in welchen die Hitze der brennenden Zone herrscht und das furchtbare gelbe Fieber die Ruhe der Bewohner stört. Diese Intendanz ist reich an den köstlichsten Produkten. Hier gedeiht die Vanille (*epidendrum vanilla*), die Jalappenwurzel (*convolvulus jalapae*), die Gewürz-Art, welche im Handel unter dem Namen *pimienta de Tabasco* bekannt ist (vom *Myrtus pimienta*),

Cacao,

Cacao, welcher nicht genug cultivirt wird, Tabak, die ächte Saſaparille (*Smilak*), Baumwolle, vorzüglich fein und weiſs, und ergiebiges Zuckerrohr, deſſen Cultur ſeit den Unfällen, die St. Domingo betroffen haben, in der Gegend von Veracruz ſehr geſtiegen iſt. Die alten Einwohner hatten ſich in den höhern Gegenden dieſer Länder niedergelaſſen, weil das Klima derſelben dem ihrer ehemaligen Wohnſitze unſtreitig am ähnlichſten war. Die Spanier nahmen die von ihnen gegründeten Städte ein, und daher ſind die niedrigen Gegenden und die Küſten wenig bevölkert und ſchlecht angebauet. Die Beſitzer der groſsen Ländereyen cultiviren dieſe bey weitem nicht genug. Auch das hier zu zahlreiche Militär und die ſtarken Matroſen-Aushebungen ſchaden der Bevölkerung an den Küſten. Eine Folge hiervon iſt der ſehr hohe Tagelohn; zu Veracruz erhält ein gewöhnlicher Arbeiter täglich 5 bis 6 Franken.

Die beyden höchſten Berge dieſer Intendanz ſind der *Vulcan von Orizaba* (der höchſte in Neu-Spanien nach dem Popocatepetl) und der *Coffre de Perote*, den Herr von Humboldt 400 Meter höher als den Pic von Teneriffa gefunden hat. Letzterer beſteht aus Porphyr und iſt mit einer dicken Lage von Bimsſteinen und mit Lavaſtrömen umgeben. Der kleine Vulcan von Tuxtla, der 1793 eine ſtarke Eruption hatte, liegt nicht in der oben bemerkten Linie der groſsen mexicaniſchen Vulcane. Auch in dieſer Intendanz findet man eine alte Pyramide, welche erſt vor dreyſsig Jahren entdeckt

und

Digitized by Google

und um deswillen merkwürdig und von den übrigen ausgezeichnet iſt, weil ſie nicht aus Backſteinen, ſondern aus ungeheuern zugehauenen Porphyrſtücken beſteht. Sie iſt voll von Hieroglyphen, die auf den Kalender Beziehung zu haben ſcheinen.

Die vornehmſten Städte der Intendanz ſind folgende: *Veracruz*, der berühmte Hafen, 16000 Einw. Sie iſt der Mittelpunkt des neuſpaniſchen Handels mit Europa und den Antillen, iſt eine ſchöne regelmäſsig gebauete, von aufgeklärten und thätigen Kaufleuten bewohnte Stadt. Sie hat ſeit ihrer erſten Gründung (im Jahr 1519) dreymal die Stelle verändert; zuerſt war ihr Name *Villa rica de la Vera Cruz.* Dünen von beweglichem Sande und Moräſte umgeben ſie, und ſie leidet an ſüſsem Waſſer Mangel. Eine entworfene Waſſerleitung, durch welche der Fluſs *Xamapa* nach dem Hafen geleitet werden ſollte, iſt, nachdem man ungeheure Summen auf vergebliche Vorbereitungen gewendet hatte, nicht zu Stande gekommen. *Xalappa*, 13000 Einw., in einer romantiſchen Lage, hat eine treffliche Zeichenſchule. *Perote*, *Cordoba*, *Prizaba* und *Tlacotlalpau*, ehemalige Hauptſtadt von *Tabasco*.

(Die Fortſetzung folgt.)

XXXVI.

XXXVI.

Über
ein Urtheil des Herrn Jabbo Oltmanns,

von

Hrn. Oberpfarrer *Fritſch.*

(Monatl. Correſp. Band XIX, Seite 520.)

Herr *Jabbo Oltmanns* ſchreibt an den Herrn B. *v. Lindenau:* „Haben Ew. Hochwohlgeb. im „Jahrb. 1811 des Hrn. Paſtors Fritſch Anmerkung „über den Vortheil des Mondſcheins geleſen? Ich „möchte ungern glauben, daſs nach Herrn Frit„ſche'ns Meinung der Mond, wenn er uns über „dem Horizont ſteht, die Sterne erleuchtet.“

So etwas zu behaupten, iſt mir auch im Traume nicht eingefallen. Meine im Jahrb. 1811 eingerückten Bemerkungen: „über den Werth des „Mondſcheins bey aſtronom. Beobachtungen“ geben davon auch nicht den mindeſten Schein. Es iſt alſo *meine* Meinung *nicht.* Ich möchte daher auch *ungern* glauben, daſs Herr Oltmanns dergleichen

chen aus meinen Bemerkungen herleiten könnte, wenn ich es nicht gedruckt läſe. Das aber wird jeder Freund und Kenner aſtron. Beobachtungen *gern* mit mir glauben und durch Verſuche leicht wahrnehmen, daſs der Mond, wenn er uns über dem Horizonte ſteht, den den Beobachtungen nachtheiligen Glanz der Sterne durch Beleuchtung unſerer Atmoſphäre ſehr mindert, und dadurch den Beobachtungen himmliſcher Körper mehr Schärfe gibt; wie es denn allgemein bekannt iſt, daſs z. B. die Beobachtungen der Venus, wenn die Sonne noch über dem Horizonte iſt, und zum Theil am hellen Mittage, die ſchärfſten ſind, und die Ränder dieſes Planeten am wenigſten zittern, daſs *Jupiter* gegen Sonnenuntergang und in der Dämmerung bey weitem ſchärfer und beſtimmter wahrgenommen wird, als in dunkler Nacht u. ſ. w.

XXXVII.

Errata dans les Tables de la Lune, publiées par le Bureau des Longitudes.

Table.		
I.	Eq. Secul pour le Suppl. du ☊. Setze das Zeichen — hinzu, so auch auf den folgendem Blatt.	
—	1807 B . . .	lies 1807
—	1808 . . .	— 1808 B.
—	1824. B. $9^s\ 23^0$ . .	— $10\ 0^0$
II.	— 400. Suppl. $5^s\ 3^0$ . .	— $6^s\ 3^0$
—	— 200 Long $4^s\ 20^0$ . .	— $4^s\ 10^0$
IV.	II^s + ...	— II^s —
	VIII — . . .	— VIII +
—	Am untern Ende der Tafel . dans les époques . . quation séculaire.	lies dans l'é-
V.	2 Mars $2^s\ 0''$ . .	lies $2^s\ 10^0$
	5 Avril. + $41,''1$ . .	— $40,''1$

V. 31 Mars

Table.		
V.	31 Mars Anom. 59,″3	— 57,″3
	11 Mai Anom. 56,1	— 56,1
	13 Mai ☊ 6° 29′	— 6° 59′
	24 Mai Long. 43′	— 13′
	28 Juin ☊ 2° 25′	— 9° 25′
	7 Octob. ☊ 4° 46′	— 14° 46′
VII.	0s. 27° . . . 7′ 50,″2	lies 6′. 50,″2
—	VI. 20 . . . 14′ 45,″9	— 15′ 45″.9
XI.	IX. 1° . . . 33,″4	— 23,″4
—	V 2 . . . . 38″,9	— 38,7
—	VI. 6. . . . . 50,″4	— 50,0
—	VI. 7 . . . . 48,″0	— 48,4
—	I 25 . . . . 47. 1	— 47. 3
XII.	XI 0 . . . 62′	— 52′
	IX $\frac{17}{18}$ diff. 21,″4	— 24,″4
XIV.	Unten in der Ecke XIs	— IXs
XVI.	VIIs 18° . . . . 29,″0	— 20,″0
XIX.	VI 10 . . . . 0′ 38,″4	— 2′ 38,″4
XX.	VII 18 . . . 2′ 24,″6	— 0′ 24,″6
XXI.	In der Überschrift fällt weg	
	Arg. VI—IX	
—	VIII 26° 27° 28° 29° 30° . . . fünf-	
	mal 0. 1	lies fünfmal 0. 0
XXII.	III 9 . . . 2,″2	lies 2, 6
XXV.	IIIs | IVs | Vs | VIs | VIIs | VIIIs |	lies
	Os VIs | IsVIIs | IIs VIIIs | IIIs IXs | IVs Xs | Vs XIs |	
Unten	II | I | O | XI | X | IX |	fällt weg.
XXVI.	IVs 10° . . . . 12,″0	lies 11,″9
XXVII.	Conſtante ajoutée 1,″0	— 1,″1
XXIX.	Unten XIIs	— XIs
XXX.	Arg. XXIV	lies = XXIII + 2 A
	= 2 (☾ − ☉) + A − 2 (☾ + N)	

Table.

Table.		
XXXI.	0s. $\frac{5^0}{6^0}$ diff. 23″.7 .	lies 23″,6
XXXIII.	2s 13° diff. 1′ 15″,0 .	— 0′ 15″,0
—	4 19 40 . . . 32″,4 . . .	— 32″,3
—	6 17 40 . . . . 14,4 . .	— 14,3
—	Eben daſelbſt Differ. 59″,4 .	— 59″,3
—	— 59,3 .	— 59,4
—	Nachher 9s 5 30 . . . . 6s .	— 9s 5° 40′
—	11s 0° 50′ . . . 23° . .	— 24°
XXXI.	Os 5 . . . . . 44″.6 . .	— 4″,6
—	VIIIs 6° . . . . 1° 5′ . .	— 1° 6′
—	7° . . . 1° 6′ . .	— 1° 5′
XXXV.	VIIIs 9° . . . . 17″,8 . .	— 18″8
	VIII 13 . . . . . 5′ 20″,7 .	— 3′ 20″,7
	VII 20 . . . . 4″,0 . .	— 4″,6
	IV 28 . . . . 15,4 . . .	— 15,2
—	IX 13° — 18°	— IX 13° 14°
XXXVI.	IV X 5° . . . . 12″,3 . .	— 22°,3
XXXVII.	Setze unten hinzu: Conſtante ajoutée 10′ 20″	
—	1s 23° 42′ . . .	lies 1s 23° 40′
—	1 10 40 diff. 40″,0 . . .	— 41″,0
	30	
—	1s 2° 50	Sechs Zeilen nach einander lies
—	1 2 0	
	0s 1° 50,	ſechsmal
	0 1 0	
	6 14 40 . . . . . 47″,8 .	lies 45″,8
	11 15 0 diff. 52″,9 . .	— 52″,0
	11 13 20 . . . 6s 16° 20′ . .	— 6s 16° 40′
	11 13 10 . . . 6 16 10 . .	— 6 16 50
	11 11 30 . . . . . 29′ .	— 27′
	11 10 10 Diff. 30″,6 . .	— 30″,6

Digitized by Google

Table.		
XXXVII.	11 3 20 . . . . . 7″,6 . .	lies 7″,1
	10 29 10 . . . . 87″,7 . .	— 47,7
	Differ. 46″,6 . .	— 46″,3
	10 28 50 . . . . 29″,0 . .	— 20″,0
	10s 27° 10′	— 10s 27° 20′
	10 27 20	— 10 27 10
	10 18 0 . 92° . . .	— 93°
	10 17 50 . . 12′ . . .	— 16′
	10 24 40 Diff. 44″,9 . .	— 43,9
	7. 12 40 . . 92° . . .	— 93°
	10 15 40 . . 58″,2 . .	— 19″,6
	7 15 0 . . 53,7 . .	— 53,1
	7 23 40 . . Diff. 52″,9 .	— 31,9
	9s 23 50 . . . . . 18 . .	— 9s 23° 50
—	23 40 . . . . . 1 . .	— 9 23 40
—	23 30 . . . . . 1 . .	— 9 23 30
XXXVIII.	Conſtante ajoutée 8′ 48″ . .	— 8′ 48″,4
—	Arg. II = (☾‴ — 2 ☉ — N′) lies 2 (☾‴ — ☉) — I	
	Arg. VII unten XI. X, XI .	lies XI, X. IX.
— Eq. X.	Arg. X = IV — A . . .	— = II — A
— — XII.	VI 3° . . . . 6″.6	— 7″,6
— XL.	0. 27 . . . 1′ 10″,0	— 1′. 11″,0
XLIII.	58′ 40″ . . 15′	lies 16′
	58 50 15,	16
	59 0 15′	16
	59 10 15	16
LII.	Unten — 2, 41 . . .	lies 0,41
LIV.	In der Überſchrift: Somme des trois Eq. . . . lies Somme de toutes les trois équations . . .	

Digitized by Google

Table.					
LVI.	Um die XV Gleichung genau zu finden, muſs man zum Argum XV noch VI^s hinzuthun.				
—	XV — IX 20°	0,500	. lies		0,000
III de Refr.	+ 92 Fahr. = 55, 33 . . .		—		33,33
XLVII.	I^s . . . V^s 10° . .	0,″6	. lies		0,″96
—	VII . . . II 15 . . .	1,″1	. —		1,″19
LVII.	VI . . . III 0 . . .	0,″01	. —		0,″001
LVIII.	III 0			III	0
—	10				20
—	20				10
—	II 0			II	0
—	10				20
—	20		lies		10
—	I 0			I	0
—	10				20
—	20				10
	O 0			O	0

Digitized by Google

XXXVIII.

Auszug

aus einem

Schreiben des Herrn Inſpectors *Beſſel.*

Lilienthal, am 18 Octbr. 1809.

Seit langer Zeit iſt mir keine Beobachtung einer Sternbedeckung gelungen; allein am 28 Septbr. wurde ich für meine ſo oft getäuſchten Erwartungen entſchädigt, denn ich ſah ſowohl die Eintritte als Austritte der beyden δ im Stier bey heiterem Himmel und einer ſehr ſcharfen Zeitbeſtimmung.

1 δ Eintritt	8ᵛ	56′	30,″22	Mittl. Z.	
Austriit	9	37	23, 08	—	—
2 δ Eintritt	9	17	51, 65	—	—
Austritt	10	16	31, 95	—	—

Zur Zeit der Eintritte ſtand der Mond noch ſehr niedrig, und die Sterne waren ſelbſt in dem ſehr ſtarken 20füſsigen Reflector, mit welchem ich beobachtete, nicht ſehr lebhaft; dennoch halte ich den Eintritt von 1 δ für ſehr genau und den von 2 δ zwar nicht für ſo gut, aber doch auf 1″ zuverläſſig.

Die Austritte am dunkeln Rande waren momentan. Auch den Austritt von λ Geminor. den 4 Septbr. habe ich um 13^{u} 35′ 26,″7 M. Z. beobachtet, allein ich konnte den Mond nur durch die Zweige eines Baumes ſehen und bin daher zweifelhaft, ob der Stern nicht ſchon früher ausgetreten iſt.

. . . . Seit meinem letzten Briefe habe ich noch ein paar Sternbedeckungen beobachtet:

Oct. 28 Austr. Nro. 26 Gemin. 12^{u} 32′ 1,″4 M. Z.
— 31 — × Cancri 12 5 44, 1 — —

beyde am dunkeln Rande bey ſehr heiterer Luft. Den Eintritt von Nr. 26 Gemin. verfehlte ich, weil etwa $\frac{1}{2}$ Minute vorher der Stern ſo ſehr an Licht verlor, daſs er in einem 7füſsigen Teleſcop, welches ich zu dieſer Beobachtung brauchte, ganz verſchwand. Der Eintritt von × Cancri ereignete ſich unter dem Horizont.

Digitized by Google

XXXIX.

Topographiſche Notizen über *Ungariſch Altenburg.*

Der ſonſt im Auslande wenig bekannte Marktflekken *Ungariſch Altenburg* iſt im Jahre 1809 durch den Friedens-Congreſs daſelbſt nach einem der blutigſten Kriege zwiſchen Öſterreich und Frankreich berühmt geworden, und es werden gewiſs folgende topographiſche Notizen über dieſe Ortſchaft dem Auslande willkommen ſeyn.

Ungariſch Altenburg (ungariſch Magyar Ovár, ſlaviſch Stare Hrady) iſt ein hübſcher, gut gebauter und ziemlich bevölkerter Marktflecken Nieder-Ungarns in der Wieſelburger Geſpannſchaft am Einfluſs der Leitha in die Donau, auf einer Inſel, von dem Marktflecken *Deutſch Altenburg* in Öſterreich unter der Ens im Viertel unter dem Wiener Walde fünf Meilen weſtwärts entfernt. Es gehört dem Herzog Albert von Sachſen-Teſchen, der dieſen Marktflecken ſammt andern Ortſchaften in der Wieſelburger Geſpannſchaft durch ſeine Heirath mit der Erzherzogin Chriſtina erhielt. Zur Herrſchaft *Ungariſch Altenburg* gehören auſser dieſem Marktflecken noch die Ortſchaften Straſs-Som-

merein, Rakendorf oder Raika, Zorndorf, Niklsdorf, Neuſiedel am See (Néſider), Kaltenſtein, Wieſelburg, Gols und noch 19 kleinere Ortſchaften. In Ungariſch Altenburg iſt ein uraltes Schloſs, das ſeit mehreren Jahren zum Korn-Magazin benutzt wurde. Die induſtriöſen Einwohner, die Deutſche und National-Ungarn und der Augsburgiſchen Confeſſion zugethan ſind, treiben Ackerbau, Viehzucht und ſtarken Handel mit Getreide und Hornvieh. Ihre Getreide-Vorräthe halten ſie nicht auf Kornböden, ſondern in Korngruben vor den Häuſern nach orientaliſcher Weiſe. Sie verführen ſehr viel Getreide nach der Kaiſerſtadt Wien und werden im gemeinen Leben Haidbauern genannt. In den umliegenden Wäldern iſt viel Wildpret, namentlich eine Menge Hirſche, Rehe, Eber, Haſen und Faſane. Als ſich der Herzog Albert noch in der drey Meilen von hier entfernten Stadt Preſsburg aufhielt, ſtellte er hier im Sommer und Winter oft Jagd-Luſtbarkeiten an. Die Katholiken haben hier eine Kirche und ein Piariſten-Kloſter. Die Evangeliſchen, die vor der Joſephiniſchen Toleranz bis nach Preſsburg zum Gottesdienſt wandern muſsten, haben gleichfalls eine Kirche. An der Leitha iſt eine anſehnliche und einträgliche Mühle mit 12 unterſchlächtigen Rädern. Über den Donau-Arm wird man durch eine Fähre in die groſse Donau-Inſel Schütt übergeſetzt.

Ehemals war der Marktflecken Ungariſch Altenburg berühmter und hatte viele Freyheiten. Der ungariſche König Lalamo reſidirte hier.

XL.

Digitized by Google

XL.

Sternbedeckungen.

Sternwarte Seeberg.

27 May 1809 ω ♌ 11ᵛ 7′ 13,″5 M. Z. Eintritt
25 Oct. — δ′ ♉ 18 51 0, 8 — — —
28 — — μ ♓ 11 44 6, 6 — — —
— — — 12 41 51, 2 — — Austritt

Bologna.

27 Febr. 1809 α′ ♋ 9ᵛ 16′ 28,″2 M.Z. Eintr. Caturegli
— — — 10 37 49, 0 — Austr.

Padua.

28 May 1809, Scorp. 11ᵛ 45′ 33,″6 M. Z. Eintr. Santini
— — — 12 59 2, 9 — Austr.

Florenz.

28 May 1809, Scorp. 11ᵛ 42′ 7,″1 M. Z. Eintr.; im Muſeum
— — — 11 42 8, 2 — Eintr.; in der Sternwarte delle Scuole pie. P. Inghirami.

Göttingen.

4 Sept. 1809 λ Gemin. 13ᵛ 35′ 8,″6 M.Z. D. Schumacher
— — 8, 8 — Gauſs
9, 1 Harding.

Berichti-

Berichtigung von Santini.

In der Beobachtung der Vesta am 7 Septbr. 1808 (M. Corr. Febr. 1809, S. 191) ist ein Fehler von einer Zeit-Minute; die richtige Angabe ist folgende:

1808 Sept. 7, 12ᵛ 19′ 15,″0 t. m. Æ. ♍ 351° 37′ 27,″5.
Declin. 15° 35′ 15,″2 Austr.

Druckfehler in Callet Tab. portat. de logarithmes.

42°	25′	0″	cotg. 2258	lies	2158.
44	14	50	tang 5668	—	5868.

INHALT.

Seite

XXXI. Über die Urſachen der verſchiedenen Dichtigkeiten der Weltkörper, von C. W. Marſchall von Bieberſtein. 397

XXXII. Über die geographiſche Lage von Genf. 411

XXXIII. Tables aſtronomiques publiées par le Bureau des Longitudes de France. Nouvelles Tables de Jupiter et de Saturne, calculées d'après la Théorie de M. la Place et ſuivant la diviſion décimale de l'angle droit; par Bouvard. Paris, 1808. 417

XXXIV. Auszug aus einem Schreiben des Ruſſ. Kaiſ. Cammer-Aſſeſſors U. J. Seetzen. 436

XXXV. Eſſai politique ſur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc. Par Alexandre de Humboldt. (Fortſetzung zum Januar-Heft, S. 75. und Februar-Heft, S. 141.) 461

Digitized by Google

Seite

XXXVI. Über ein Urtheil des Herrn Jabbo Olimanns, von Hrn. Oberpfarrer Fritſch. 486

XXXVII. Errata dans les Tables de la lune. 488

XXXVIII. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Inſpectors Beſſel. 495

XXXIX. Topographiſche Notitzen über Ungariſch Altenburg. 495

XL. Sternbedeckungen beobachtet auf der Sternwarte Seeberg, Bologna, Padua, Florenz und Göttingen. 497

Berichtigung von Santini. 498

Anzeige von Druckfehlern in Callet's logarithmiſchen Tafeln. 498

Digitized by Google

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

DECEMBER, 1809.

XLI.

Über dreyfache Regenbogen,

von

Ludwig Ciccolini,
Director der K. Sternwarte zu Bologna.

Oft werden von Phyſikern Erſcheinungen als wirklich exiſtent behauptet, die, wenn auch nicht geradezu der Theorie widerſprechend, doch bey einer nähern Unterſuchung durchaus als ſolche erſcheinen, die nicht wahrgenommen werden können. In allen menſchlichen Wiſſenſchaften fan-

den nämlich Irrthümer Statt, und geht man auf ihre Quelle zurück, ſo zeigt ſichs oft, daſs ſie ſich aus zu weit getriebenen analogiſchen Folgerungen herſchreiben.

Das Phänomen des Regenbogens ſoll dieſsmal einen Beleg zu meiner Behauptung abgeben, indem ich finde, daſs bey Erklärung des dreyfachen Regenbogens die meiſten Phyſiker gemeinſchaftlich irrten, weil ſie dieſen aus denſelben Gründen und auf dieſelbe Art wie den erſten und andern Bogen herleiten wollten, was mir ganz unſtatthaft zu ſeyn ſcheint.

Bekanntlich iſt das, was wir Regenbogen nennen, ein aus mehrern farbigen Streifen zuſammengeſetzter Halbzirkel, der ſich bey Regen der Sonne gegenüber zeigt und durch die Refraction und Reflexion der Lichtſtrahlen in den Waſſertropfen erzeugt wird. Ant. de Dominis war der erſte, der im Jahr 1611 eine richtige Erklärung der Erſcheinung des Regenbogens gab, indem er ſehr umſtändlich die Art, wie das Licht in den ſphäriſchen Waſſertropfen gebrochen und zurückgeworfen wird, aus einander ſetzte und auch durch directe Verſuche mit Kugeln, die mit Waſſer gefüllt waren, beſtätigte.

Carteſius verbeſſerte dieſe Verſuche einer Theorie des Regenbogens; allein beyde fehlten aus Unbekanntſchaft mit einer richtigen Theorie der Farben, und erſt Newton gebührt die Ehre das Ganze auf richtige Grundſätze zurückgeführt zu haben. Ich ſetze dieſe Theorie als allgemein bekannt voraus und gehe daher ſogleich auf den

eigent-

Digitized by Google

eigentlichen Gegenſtand dieſes Aufſatzes, die angeblichen Beobachtungen und die dermalige Erklärungsart des dreyfachen Regenbogens, über; ich führe anfangs alle Stellen an, wo die glaubwürdigſten Schriftſteller von Beobachtungen des dreyfachen Regenbogens und von deſſen analoger Entſtehungsart mit dem erſten und andern ſprechen, um dann die Gründe anzugeben, die mich eben ſo ſehr die Beobachtungen ſelbſt als deren Erklärungen in Zweifel ziehen laſſen.

In des P. Grimaldi Werk „de lumine, coloribus et iride", wo propoſ. 46 von den merkwürdigſten Eigenſchaften des Regenbogens gehandelt wird, heiſst es No. VI: „*quin animo advertimus, quotquot eidem oculo ſimul apparent, irides eſſe concentricas, id eſt, habere unum et idem centrum, ſaltem optice, quamvis non aeque omnes completae ſint vel interruptae, nec omnes inter ſe eodem perfecto intervallo aequidiſtantes.*" Offenbar iſt hier von dem doppelten Regenbogen die Rede, was noch deutlicher aus der prop. 55 erhellt, wo es heiſst: „*Si iris formatur a radiis pes ſphaericas aquae guttulas cum idonea refractione ac reflexione, transmiſſio poteſt illa apparere duplicata aut etiam triplicata.*" Ungeachtet hier auch einer dreyfachen Iris erwähnt wird, ſo ſpricht doch der Verfaſſer im ganzen Laufe der übrigen Demonſtration immer nur von dem ein- oder zweyfachen Regenbogen.

Im §. 1595 des bekannten Werks von Muſchenbroek *Elementa Phyſices* wird geſagt, daſs es manchmal geſchehe, daſs man zwey oder auch

drey Regenbogen ſehe, die alle ein oder auch verſchiedene Centra hätten. Der innere Bogen habe die lebhafteſten Farben und heiſse deshalb auch der Hauptbogen, der andere ſey ſchwächer, und noch weit mehr der dritte, der überhaupt nur ſehr ſelten wahrgenommen werde. Weiterhin §. 1618 deſſelben Werks heiſst es: Es iſt eine ſehr ſeltene Erſcheinung, daſs zu gleicher Zeit drey Regenbogen am Himmel wahrgenommen werden, und allemal ſind die Farben des dritten äuſserſt ſchwach, weil die Strahlen eine dreyfache Reflexion und doppelte Brechung erhalten müſſen, ſo daſs alſo ein dreyfacher Regenbogen nur bey äuſserſt hellem Himmel wahrgenommen werden kann.

Hauy wiederholt in ſeinem Traité élémentaire de Phyſique ziemlich daſſelbe, was Muſchenbroek geſagt hat, und fügt nur noch die Bemerkung hinzu, daſs ſich aus der gegebenen Erklärung die Möglichkeit eines vierten und fünften Regenbogens zeige, wenn nämlich die Sonnenſtrahlen viermal reflectirt und zweymal gebrochen würden.

In der von den Zöglingen der polytechniſchen Schule herausgegebenen Optik von La Caille heiſst es in einer Anmerkung, daſs manchmal zwey, drey und vier Regenbogen am Himmel wahrgenommen würden.

Auch Newton ſcheint die Möglichkeit eines dreyfachen Regenbogens nicht auszuſchlieſsen, wenn er propoſ. IX. Prob. IV ſagt: Lumen, quod e pluvia gutta poſt duas refractiones et tres plures-

ve

re reflexiones egreditur, vix ſatis forte eſt ad arcum efficiendum, qui ſub ſenſum cadat. At in glaciei particulis illis cylindricis, quarum ope Hugenius rationem Parheliorum explicat, poterit fortaſſe ſenſu percipi. Es ſcheint mir unnöthig noch eine gröſsere Menge Autoritäten hier anzuführen, um ſo mehr, da die beygebrachten ſämmtlich von berühmten Männern herrühren, und ich bringe daher jetzt nur noch einiges darüber bey, wo und von wem ſolche dreyfache Regenbogen beobachtet worden ſind.

Halley ſah einen ſolchen dreyfachen Regenbogen im Jahre 1698.

Vitellio behauptet in Padua vier Regenbogen gleichzeitig am Himmel geſehen zu haben, und eben ſo verſichert mein College, der Prof. Canterzani, einmal einen dreyfachen Regenbogen beobachtet zu haben. Vielleicht kann es ſehr ſonderbar ſcheinen, daſs ich nach den hier angeführten Autoritäten der berühmteſten Männer, die alle für den dreyfachen Regenbogen ſprechen, doch noch deſſen Möglichkeit und Exiſtenz abläugnen will. Doch ſchmeichle ich mir meine Behauptung durch klare und deutliche Gründe in der gröſsten Kürze gehörig rechtfertigen zu können. Dann wendet man dieſelben Grundſätze Newtons, die er für die Erklärung und Conſtruction des erſten und andern Regenbogens gegeben hat, auf die Conſtruction eines dritten an, ſo überzeugt man ſich leicht von der Unmöglichkeit dieſen zu ſehen, indem die Lage dieſes dritten Bogens ganz im Gegenſatz mit den beyden erſten

zwiſchen

zwiſchen den Beobachter und die Sonne zu liegen kommen würde und hiernach vermöge der Art, wie Regenbogen nur auf einem dunkeln Grunde geſehen werden können, nie exiſtent ſeyn kann. Man kann alſo, dünkt mich, ohne alle Furcht zu irren, behaupten, daſs der angebliche dritte Regenbogen immer nur imaginär war und in der Wirklichkeit nie geſehen und beobachtet werden kann. Ich bemerke hier noch, daſs nach der Newtonſchen Theorie die Formation eines Regenbogens auf der Seite der Sonne vermöge zwey Refractionen ohne alle Reflexion möglich iſt, und daſs man ſich wundern muſs, daſs dieſer noch nie wahrgenommen worden iſt.

Wahrſcheinlich war es nur durch die Analogie der Erklärungsart des erſten und andern Regenbogens, daſs alle Phyſiker den dritten auch in die Nähe der beyden erſten verſetzen zu müſſen glaubten.

Was aber die von Halley, Vitellio und Canterzani angeblich beobachteten dreyfachen gleichzeitigen Regenbogen anlangt, ſo iſt es ſehr wahrſcheinlich, daſs irgend eine andere Erſcheinung für jenes Phänomen angeſehn worden iſt. Aus der bey jenen Beobachtungen angegebenen Geſtalt und Lage der Bogen wird dieſes höchſt wahrſcheinlich, indem der dritte Bogen mit dem andern nicht concentriſch war, wie es doch der Theorie nach der Fall hätte ſeyn müſſen. Daſs der von Halley beobachtete dritte Regenbogen nicht concentriſch war, erhellt aus der von Muſchenbroek gegebenen Zeichnung davon ganz deutlich.

Vitellio

Digitized by Google

Vitellio ſagt ſelbſt, daſs er das, was er als einen dreyfachen Regenbogen geſehen habe, nicht für eine eigentliche Iris halte, und ſo war endlich der in neuern Zeiten von Canterzani beobachtete dritte Regenbogen ebenfalls nicht concentriſch.

Das Durchleſen der im Jahr 1802 ſehr vermehrt erſchienenen Optik von La Caille war die erſte Veranlaſſung zu der hier gegebenen Erörterung und zu Entdeckung des von allen Phyſikern bey Erklärung des dritten Regenbogens zeither begangenen Irrthums. Ich wiederholte damals mehrmal die Berechnung des dritten Regenbogens und fand allemal ein den zeitherigen Annahmen ganz entgegengeſetztes Reſultat. Ich theilte meinem Collegen Canterzani dieſe Bemerkung mit, der bey vorgenommener Unterſuchung darüber daſſelbe fand, ſo daſs ich alſo den oben aufgeſtellten Satz über die Nichtexiſtenz eines dritten gleichzeitigen Regenbogens mit völliger Beſtimmtheit behaupten kann.

Merkwürdig iſt es, daſs ältere Schriftſteller immer nur von zwey Regenbogen ſprechen. Ariſtoteles im dritten Buch ſeiner Meteorologie drückt ſich hierüber ganz deutlich aus, indem er ſagt: „*Neque duabus plures irides fiunt ſimul*“, und alle Commentatoren des Ariſtoteles ſagen daſſelbe. Alexander Piccolomini in ſeiner im Jahr 1530 herausgegebenen Abhandlung de Iride läſst den Gegenſtand unentſchieden, indem er ſagt: Utrum tertia iris vel quarta ſpectari poſſit . . . praetereundum eſſe cenſeo.“ Allein ältere und neuere Phyſiker über-

übertraf Ant. de Dominis, Erzbischof von Spalatro, der nicht nur bestimmt die Existenz des dritten Bogens läugnet, sondern auch eine, freilich etwas dunkel ausgedrückte, Ursache davon angibt. In seinem Werk de radiis visus et lucis Cap. XVII heifst es: Cur non apparent simul plures quam duae irides? An quia jam explicatum est, ab eodem vapore non posse reflecti lucem ad idem punctum, in quo sit oculus, nisi per duplicem illum ordinem reflexionis, qui in singulis globulis aqueis observatur, ut supra Cap. XV., und dann weiter hin: „Scio etiam eumdem Vitellionem fateri, se vidisse plures irides eodem tempore simul fulgentes. Sed tamen ipsemet asserit, illas non esse veras irides, sed alias quasdam lucis impressiones et reflexiones.

Merkwürdig ist es, dafs ältere Physiker, ungeachtet ihnen die Hülfe der heutigen Analyse mangelte, dennoch in diesem Theil der Naturwissenschaft die neuern an Scharfsinn und Richtigkeit der Erklärung übertroffen haben *).

*) Hr. Ciccolini hat unstreitig vollkommen Recht, wenn er die Erklärung eines dritten Regenbogens, analog mit dem ersten und zweyten als irrig verwirft. Allein wir können ihm nicht ganz beystimmen, wenn es aus seiner Darstellung scheint, als wenn man für die beobachteten *sogenannten* dreyfachen Regenbogen noch nie eine zweckmäfsige Erklärung gegeben habe, da dies denn doch gleich bey der ersten umständlich beschriebenen Erscheinung dieser Art von Halley wirklich geschah. Über die von Hrn. Ciccolini

lini angeführten Beobachtungen von Vitellio und Canterzani können wir aus Mangel an Datis kein Urtheil fällen; allein auſserdem ſind uns noch drey Beobachtungen ſolcher dreyfachen Regenbogen bekannt, über die wir noch ein paar Worte beyfügen.

Die erſte Erſcheinung dieſer Art, von der wir jedoch keine nähern Data auffinden konnten, wurde von M. Eſtienne, Chanoine de Chartres, den 10 Auguſt 1665 beobachtet, die zweyte von Halley zu Cheſter den 17 Auguſt 1698 (Philoſ. Tranſ. 1690 p. 193) und die dritte von Celſius im Kloſter im Dalarne und Husby Kirchſpiele den 8. Auguſt 1743 (Schwed Abh. 1742. pag. 235). Die beyden letztern ſind an den angezeigten Orten umſtändlich beſchrieben. Alle Beobachter geben die Art, wie der dreyfache Regenbogen erſchien, ganz gleich an. Auſser den beyden concentriſchen Bogen zeigte ſich noch ein dritter, der, am Horizont mit dem innern verbunden, ſich über dieſen und über den äuſsern erhob und letztern in zwey Punkten durchſchnitt. Die Excentricität dieſes dritten Bogens war bey den Beobachtungen von Halley und Celſius verſchieden, indem er nach des letztern Beſchreibung bedeutend über den äuſserſten Regenbogen hervorragte, bey Halley's Beobachtung aber ſich beynahe mit dieſem vereinigte.

Nach einer in den Mémoires de l'Académie royale des Sciences 1747 pag. 59 gemachten Bemerkung ſoll der oben genannte M. Eſtienne der erſte geweſen ſeyn, der eine richtige Erklärung dieſes merkwürdigen dritten Bogens gegeben hat, worüber wir jedoch aus Mangel an Nachweiſungen nicht entſcheiden können. Allein ſehr beſtimmt und deutlich ſetzt Halley am angezeigten Orte den Grund jener Erſcheinung aus einander. Er ſagt da: „*This uncommon ſight entertained me for about twenty Minutes when the clouds blowing away the whole vaniſched. I was*

I was at firſt amazed with the ſight, but afterwards recollecting that the ſun ſhone along the River Dee which from then empties it ſelf into the W. N. W. where the ſun then was, I concluded, this ſecondary Arch was producet by the Beams of the ſun reflected from that water, which at that time was very calm ... Und dieſe Art den dritten Bogen durch Reflexion der Sonnenſtrahlen von einer Waſſerfläche zu erklären iſt ſo natürlich, daſs ſie wohl alle Zweifel hebt.

Eine ähnliche Localität fand bey der von Celſius beobachteten Erſcheinung Statt, wo die Sonne eine Höhe von $11\frac{1}{2}$ Grad hatte. Wir führen die Erklärung von Celſius, der die frühere von Halley nicht gekannt zu haben ſcheint, mit ſeinen eignen Worten an: „*Die Urſache dieſes ungewöhnlichen Regenbogens war nicht ſchwer zu finden, da ich nur nach Weſten wieder ſah, wo die Sonne ſchien, und ein kleiner See, Flin genannt, lag, welcher bey dem ſehr ſtillen Wetter wie ein Spiegel war, vermöge deſſen die Sonne durch die Zurückſtrahlung dieſen dritten Regenbogen als in einem Stande von* $11\frac{1}{2}$ *Grad unter dem Geſichtskreis vorſtellte.*“ Celſius beſtimmt nun durch Rechnung die Höhen aller drey Bogen, die genau mit der Beobachtung übereinſtimmen.

Daſs bey Halleys Beobachtung der dritte Bogen weniger über den zweyten als bey der von Celſius beobachteten Erſcheinung hervorragte, rührt offenbar daher, weil nach den angegebenen Zeit-Momenten und Beobachtungsorten die Sonne bey der erſten Beobachtung niedriger als bey der letzten ſtand. Bey beyden Beobachtungen war alſo nur beſondere Localität die Urſache des dritten Bogens, und eben ſo wird auch bey dem von Hrn. Eſtienne beobachteten Regenbogen der Fluſs Chartres als Grund der Erſcheinung angegeben. Allein ſowohl in den Philoſ. Tranſ. als in den Schwed. Abhandl. und in der umſtänd-

ſtändlichen in den Pariſer Memoiren über dieſen Gegenſtand gegebenen Erörterung wird es mit keinem Wort erwähnt, daſs man den dritten Bogen auf die gewöhnliche Art durch Refraction und Reflexion erklären wolle, ſondern überall wird deſſen Erſcheinung einer und derſelben Local-Urſache zugeſchrieben.

v. L.

Digitized by Google

XLII.

Über die Naturbeschaffenheit des grossen Cometen von 1807/8 von W. Herschel (aus Philos. Trans. 1808. P. II.)

Herschel legt in dieser Abhandlung der Königl. Societät der Wissenschaften zu London die Resultate seiner über den Naturbau jenes Cometen vom 4ten Octobr. 1807 an gemachten Beobachtungen in extenso vor. Zu weitläufig für diese Zeitschrift würde die detaillirte Darstellung aller einzelnen Beobachtungen werden, und wir beschränken uns daher nur darauf, die Hauptresultate aus jener Abhandlung unsern Lesern hier mitzutheilen, die sich hauptsächlich theils auf die wahre Gröfse dieses Cometen, theils auf die Natur seines Lichtes beziehen.

Alle mit Teleskopen verschiedener Länge gemachten Beobachtungen hatten immer den Cometen mit einer bestimmten Scheibe gezeigt. Allein eine solche runde scharf begrenzte und überall gleich beleuchtete Scheibe beweist, sagt Herschel, zwey wichtige Punkte; einmal wird es wahrscheinlich, dafs diese Scheibe, die den planetari-

tariſchen ganz ähnlich iſt, einen feſten Kern in ſich faſst, deſſen Gröſse durch Rechnung beſtimmt werden kann, und dann laſſen ſich auch daraus manche intereſſante Folgerungen über die Natur der Beleuchtung dieſes Cometen herleiten.

Herſchel verſucht es die körperliche Gröſse dieſes Cometen aus folgenden reſp. Schätzungen und Meſſungen herzuleiten. Am 19 Octobr. 6_U 20′ erſchien der ſcheinbare Durchmeſſer des Cometen etwas kleiner als der des dritten Jupiters-Satelite n, und Herſchel nimmt ihn hier zu 1″ im Bogen an. Nun war zu jener Zeit die Entfernung des Cometen von der Erde = 1,169192, und hiernach der wahre Durchmeſſer des Cometen = 538 engl. Meilen, woraus denn ſein Volumen = $\frac{1}{31182}$ der Erde folgt.

Die Beobachtungen über die Art der Erleuchtung des Cometen wurden zwiſchen dem 14 und 19 Octbr. gemacht, und während dieſes Zeitraums behielt er beſtändig das Anſehen einer voll erleuchteten planetariſchen Scheibe. Der Comet war überall gleich hell, rund und ſcharf begrenzt. Da nun damals die für die Erde ſichtbare Scheibe des Cometen nicht ganz von der Sonne erleuchtet ſeyn konnte, ſo berechnete Herſchel deſſen Phaſen für den 4 bis 19 Octbr. und fand für den erſten Zeitpunkt die Erleuchtung 119° 45′ 9″ und für den zweyten 124° 22′ 40″. Herſchel glaubt nun hieraus folgern zu können, daſs die Erleuchtung des Cometen nicht einzig vom Sonnenlicht herrühren könne, indem er auſserdem den uner-

leuch

leuchteten Theil der Cometen-Scheibe habe wahrnehmen müssen.

Ist diese Bemerkung gegründet, so folgt daraus ferner, dass der feste Kern des Cometen ein eigenthümliches Licht hat, das übrigens vermöge seiner Lebhaftigkeit mehr Ähnlichkeit mit dem Schimmer der Sterne als mit dem gleichförmigen Licht der Planeten hat.

Einen zweyten Beweis, den der Verfasser für diese Hypothese aus den Erscheinungen des Cometen-Schweifes herleiten will, übergehen wir hier, da uns dieser, wie wir gern gestehen, nicht ganz deutlich geworden ist. Er äussert dabey, dass es wohl weit wahrscheinlicher sey, diese Schweife als eine eigenthümliche lichtartige Materie wie vielleicht das Nordlicht, anzunehmen, als sie durch die mittelst Sonnenlichts erleuchteten atmosphärischen Ausdünstungen des Cometen erklären zu wollen.

Am Schlusse der Abhandlung bemerkt der Verfasser, dass der Comet bey zunehmender Entfernung von der Sonne immer mehr das Ansehen eines Nebelsternes erhalten habe, so dass er gar nicht zweifelt, dass sich in seinem Nebelstern-Verzeichniss mehrere Cometen gefunden haben könnten, und deshalb die freylich etwas mühsame und Zeit raubende Revision dieses Verzeichnisses für eine verdienstliche und interessante Resultate versprechende Arbeit hält.

XLIII.

Digitized by Google

XLIII.

Über

die Erregung der Wärme durch das Licht auf den Weltkörpern und besonders auf der Erde,

von

C. W. Marschall von Bieberstein.

Das Licht bildet, wie der Augenschein lehrt, keinen bleibenden Bestandtheil der Weltkörper, sondern es ist in beständiger Bewegung im Weltraume, wobey es sich bald mit einem Weltkörper verbindet, bald von ihm trennt und in andere Welträume übergeht.

Der Wärme hingegen fehlt die grosse Beweglichkeit des Lichts. Sie bleibt daher mit demjenigen Weltkörper verbunden, mit dem sie sich einmal vereinigt hat. Sie gehört ihm eben so, wie andere gröbere Stoffe, durch ihre Schwere auf immer an *).

Das

*) Ich setze hier mit den meisten Naturkundigen voraus, dass Licht und Wärme nicht blos Modificationen des Zustandes der Körper, sondern eigne Materien sind.

Digitized by Google

Das Licht kann alſo nur iſolirt und getrennt vom Wärmeſtoff den Weltkörpern zufliefsen oder denſelben entweichen, es kann die einem jeden eigene Wärmemaſſe im Ganzen weder vermehren noch vermindern.

Der Wärmeſtoff bildet auf unſerer Erde im freyen Zuſtande eine Schicht, welche theils mit der Atmoſphäre und als Beſtandtheil derſelben die ganze Erdoberfläche umgibt und einhüllt, theils aber auch in die Erdrinde, jedoch nur bis auf eine geringe Tiefe, eindringt.

Nie erhebt ſich der freye Wärmeſtoff weit über die Erdoberfläche. Seine Wirkung vermindert ſich allmählig mit Zunahme der Höhe über der Erdoberfläche *), indem ihn ſeine Schwere und ſeine Affinität mit den verſchiedenen Körpern, aus welchen die Erde beſteht, beſtändig gegen dieſelbe zieht.

Nie zeigt ſich aber auch der freye Wärmeſtoff unter der Erdoberfläche. Dieſes haben die Erfahrungen verſchiedener Naturforſcher und beſonders Perron's Verſuche ſehr wahrſcheinlich gemacht, nach welchen die Wärme mit zunehmender Tiefe unter den Oberflächen der groſsen Meere immer mehr abnimmt, ſo daſs in allen Zonen der Erde ewige Kälte ſowohl in den tiefſten Abgrün-

*) Von Humboldt fand die Wärme-Abnahme zu einem Grad des 100theiligen Thermometers für 101 Toiſe Höhe. — In einer Höhe von 2411 Toiſen wird die Temperatur der Luft durch die geogr. Breite nur wenig modificirt.

Digitized by Google

gründen der Meere als auf den höchsten Gebirgsgipfeln herrscht *).

Es muss also eine Kraft vorhanden seyn, welche den Wärmestoff, seiner Schwere entgegen, aus dem Innern der Erde an ihre Oberfläche zieht.

Ohne Zweifel liegt diese Kraft in dem Lichte, dessen grosse Affinität gegen die Wärme sich in einer Menge von Erscheinungen äufsert.

Das Licht zieht demnach die Wärme an die Erdoberfläche und verbindet sich mit ihr. Da es aber mit ungeheurer Schnelligkeit der Erde und einzelnen Gegenden derselben bald zuströmt, bald sie wieder verläfst, und da die Wärme ihrer Natur nach oft diesen Bewegungen nicht folgen kann: so entstehen dadurch beständige Entbindungen des Licht- und Wärmestoffs an und über der Erdoberfläche, und es sammelt sich daselbst in Gegenden, wo viel Licht ist, auch eine Menge freyen Wärmestoffs.

Durch diese chemischen Einwirkungen wird das Licht die Haupttriebfeder der Entwickelung und Bewegung der der Erde eigenen Wärmemasse über ihrer Oberfläche. Da es auf jedem Theile derselben nach seinem verschiedenen Stande gegen die Sonne bald gegenwärtig, bald abwesend, bald

*) Man lese hierüber Gilberts Annalen der Physik 1805 St. 4. S. 385—412, worin Perrons Versuche über die Temperatur des Meerwassers in verschiedenen Tiefen angeführt sind und der ähnlichen Versuche mehrerer anderer Naturforscher, namentlich Georgi's, Gmelins, Pallas, von Saussure's, Erwähnung geschieht.

bald in gröſserer, bald in geringerer Menge vorhanden iſt, ſo bewirkt es eine beſtändig ungleiche Vertheilung und eine ſtete Abwechslung der Wärme in den verſchiedenen Gegenden der Erde.

Unter der Linie weicht der Mittagsſtand der Sonne nie weit vom Scheitel ab, und die Tage bleiben den Nächten gleich. Daher ſind die Wärmegrade daſelbſt in den verſchiedenen Jahreszeiten nie beträchtlich ungleich. Je mehr man ſich indeſſen in den heiſsen Zonen von der Linie entfernt, deſto mehr wächſt die Ungleichheit des Mittagsſtandes der Sonne und der Tage und Nächte während des jährlichen Umlaufs der Erde, daher wird an den Grenzen jener Zonen gegen die Wendekreiſe hin der Unterſchied der gröſsten jährlichen Wärme und Kälte ſchon merklicher. In den gemäſsigten und kalten Zonen bleibt zwar die Verſchiedenheit des höchſten und niedrigſten Mittagsſtandes der Sonne ſtändig 26° 57′, allein die Verſchiedenheit der Tage und Nächte wächſt mit Zunahme der Breite, daher wird in der Regel der Unterſchied der gröſsten jährlichen Wärme und Kälte eines Orts deſto gröſser, je gröſser ſeine Breite iſt.

Auf jedem Theile der Erde zeigt ſich eine jährliche und tägliche Ebbe und Fluth des Wärmeſtoffs, wovon jene aus der jährlichen, dieſe aus der täglichen Umwälzung der Erde entſpringt.

Da die Wirkung immer ihrer Urſache nachfolgt, und da die Beweglichkeit der Wärme weit geringer

Digitized by Google

geringer iſt als die des Lichts, ſo muſs die jährliche Ebbe oder Fluth der Wärme an einem Orte erſt nach dem Zeitpunkt eintreten, in welchem die Sonne daſelbſt ihre geringſte oder gröſste Mittags-Höhe erreicht. Wenn die Sonne in unſerem Frühjahr aus dem Aequator in die nördliche Halbkugel tritt, ſo fängt der während des Winters in der ſüdlichen Halbkugel angehäuft geweſene Wärmeſtoff allmählig an ſich in die nördliche Halbkugel zu ziehen und ſammelt ſich hierauf in derſelben immer mehr, bis er einige Zeit nach dem Sommer-Solſtitium das Maximum ſeiner Anhäufung erreicht und dann im letzten Sommer-Monat und im Herbſt gegen die ſüdliche Halbkugel wieder abſtrömt. Die Zeitpunkte der gröſsten jährlichen Wärme und Kälte zeigen ſich alſo in den gemäſsigten und kalten Zonen erſt alsdann, wenn die Sonne von den Wendekreiſen gegen den Aequator wieder zurückkehrt. Daher kommt es, daſs in unſerm Frühjahr und Sommer die herrſchenden Wärmegrade ſo ſehr verſchieden ſind, wenn gleich in dieſen beyden Jahreszeiten der Stand der Sonne der nämliche iſt. Ganz gleiche Bewandtniſs hat es im Herbſt und Winter.

Was wir von der jährlichen Ebbe und Fluth des Wärmeſtoffs geſagt haben, iſt auch auf die tägliche anwendbar. Immer tritt die gröſste Tages-Wärme und Kälte erſt nach den Zeitpunkten ein, in welchen die Sonne den Meridian erreicht.

Die oft ſchnellen Abwechslungen der Wärmegrade, die am nämlichen Ort zu allen Jahres- und

Tageszeiten erfolgen, haben ihren Grund in den chemiſchen Verhältniſſen des Wärmeſtoffs gegen die Atmoſphäre und andere Körper auf und zunächſt an der Oberfläche der Erde.

Jede in der Atmoſphäre vorgehende Veränderung muſs Bindungen oder Entwicklungen des Wärmeſtoffs zur Folge haben und alſo die Menge des freyen Wärmeſtoffs, wovon der Grund der fühlbaren Wärme abhängt, vermindern oder vermehren.

Wenden wir dieſe Betrachtungen analogiſch auf andere Weltkörper an, ſo ergibt ſich daraus im Allgemeinen folgendes:

Jeder Weltkörper enthält, als bleibenden Beſtandtheil, eine beſtimmte Maſſe von Wärmeſtoff.

Derjenige Theil dieſes Wärmeſtoffs, der frey oder an beſtimmte Körper nicht gebunden iſt, zieht ſich, angetrieben durch die Anziehungskräfte des Lichts, zunächſt an und auf deſſen Oberfläche, wo er ſich mit dem äuſserſt beweglichen Lichtſtoffe wechſelsweiſe bindet und von ihm entbindet.

Das Sonnenlicht vermehrt alſo den einem Weltkörper eigenen Wärmeſtoff nicht, ſondern es entwickelt ihn bloſs mittelſt ſeiner Affinität und vertheilt ihn ungleich in den verſchiedenen Gegenden ſeiner Oberfläche nach ſeinem Stande gegen die Sonne, der durch ſeinen Umlauf um ſie und durch ſeine Achſendrehung beſtimmt wird. Die Erwärmung

mung der Planeten und Cometen unſeres Sonnenſyſtems hängt daher, ſo weit das Sonnenlicht darauf Einfluſs hat, nicht ſowohl von ihren gröſsern oder geringern Entfernungen von der Sonne, als von dem Stande der verſchiedenen Theile ihrer Oberflächen gegen die Sonne ab, wornach während der Umlaufs- und Drehungsperioden dieſer Weltkörper ein Theil verhältniſsmäſsig mehr oder weniger Sonnenlicht empfängt. Unſere Erde ſelbſt gibt uns hierüber eine Erfahrung. Sie iſt während des Sommers ihrer ſüdlichen Halbkugel in der Sonnennähe und während des Sommers ihrer nördlichen Halbkugel in der Sonnenferne, und doch wird bekanntlich aus andern Urſachen die ſüdliche Halbkugel weit weniger als die nördliche erwärmt.

Es zerfällt hierdurch die in vorigen Zeiten allgemein geweſene und jetzt noch von einigen angenommene Meinung, daſs diejenigen Weltkörper, die unſerer Sonne zunächſt ſchweben, groſser Hitze, die ſehr entfernten aber ewiger Kälte ausgeſetzt ſeyen, und es zeigt ſich aus unſern Betrachtungen, wie in jeder Entfernung von der Sonne ein Weltkörper unſeres Sonnenſyſtems denjenigen Grad von Wärme beſitzen kann, der zu Belebung der organiſchen Natur auf demſelben erforderlich iſt.

Auch an Licht mangelt es den von der Sonne entferntern Weltkörpern nicht, da ſie mehr als die näheren im Stande ſind, das im Weltraume zerſtreu-

ſtreute Licht durch eigene Kräfte an ſich zu ziehen *).

*) Ich beziehe mich hier auf die Abhandlung über die Urſache des Selbſtleuchtens der Sonne in der Monatl. Correſp. November-Heft 1806.

XLIV.

Digitized by Google

XLIV.

Essai politique
sur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc.

Par

Alexandre de Humboldt.

(*Fortsetzung zum November - Heft, S. 485.*)

Die merkwürdigsten Orte der Intendanz sind, *San Luis Potosi*, 12000 Einw. *Nuevo Santander*, *Charcas*, Sitz der Diputazion de Minas, *Catorce* mit den reichen Gruben, *Monterey* im Königreich Leon, Sitz eines Bischofs, *Linares*, *Monclova* und *San Antonio de Bejar*.

Die Intendanz *Durango* oder *Neu - Biscaya*, gröfser als die brittischen Inseln, aber von nicht mehr Menschen bewohnt, als die beyden brittischen Städte Birmingham und Manchester in sich fassen, stöfst in Norden und Osten an ein unangebauetes Land, von freyen kriegerischen Indianern bewohnt, unter denen vorzüglich die Cumanchen und

und Chichimeken die Einwohner der Intendanz sehr beunruhigen. Diese haben Pferde zu zähmen gelernt und geben in der Geschicklichkeit im Reiten den Arabern nichts nach. Sie führen Zelte von Büffelleder bey sich, welche sie nicht den Pferden, sondern grosen Hunden aufladen, wobey man sich ähnlicher Gewohnheiten bey Völkerschaften des nördlichen Asiens erinnert. Alle erwachsene Gefangene werden von ihnen getödtet, aber die Kinder, die in ihre Hände fallen, ziehen sie auf und machen Sklaven aus ihnen. Diese Intendanz liegt am nördlichen Ende des Gebirges *Anahuac*, welches sich dort gegen den Rio Negro zu verflacht, doch ist die Gegend um die Hauptstadt noch über 2000 Meter über die Meeresfläche erhaben.

Hauptorte sind *Durango* oder *Guadiana*, 12000 Einw. Nicht weit von der Stadt auf einer Ebene erhebt sich eine vulkanische Felsengruppe, die *Brenna* genannt; die Felsen bestehen aus basaltischem Mandelstein und sind mit Schlacken bedeckt. In der Gegend dieser Stadt wurde auch die ungeheure Masse von gediegenem Eisen, mit Nickel vermischt, gefunden, welche gegen 1900 Myriagrammen wog. Bey dieser Gelegenheit erfährt man auch, dass Hr. Sonneschmidt in der Stadt Zacatecas eine ähnliche Masse, 97 Myriagrammen schwer, gefunden hat, welches er dem von Pallas beschriebenen Eisen als völlig ähnlich angibt *).

Chihua-

*) Die Masse von gediegenem Eisen, welches Hr. Sonneschmidt in seiner Beschreibung der vorzüglichsten Bergw.

Chihuagua, 11,600 E., mit bedeutenden Gruben; *San Juan del Rio*, 10,200 E.: *Nombre de Dios*, 6,800 Einw.; *Papasquiaro*, 5,600 Einw.; *Saltillo*, 6000 Einw.; *Mapimis*, 2400 Einw.; *Parras*, *San Pedro de Batopilas*, 8000 Einw.: *San Jose del Parral*, 5000 Einw.,, Sitz einer Diputacion de minas; *Santa Rosa de Cosiguiariachi*, mit Silberbergwerken, 10,700 Einw.; *Guarisamey*, 3800 Einw.

Das Gebiet des Intendanten von *Sonora* erstreckt sich an der ganzen Ostküste des californischen Meeres bis zur Mündung des *Rio Colorado* hin und begreift ausser der eigentlichen Provinz Sonora noch die Provinzen *Cinaloa* und *Ostimury*, welche zusammen mehr Flächen-Inhalt haben als das halbe Frankreich. Sonst wurde dieses Land *Neu-Navarra* genannt. Die Intendanz hat drey grosse Flüsse *Culiacan*, *Mayo* und *Yaqui* oder *Sonora*. Von der Mündung des Rio Mayo geht die Post über das Meer nach *Loretto* in Californien ab. Der nördliche Theil der Intendanz heisst die *Pimeria* von den *Pimas*, Indiern, welche ihn bewohnen. In der bergigen Pimeria alta gibt es sehr vielen Goldsand, aber die Unsicherheit vor den streifenden Indiern und die Theurung der Lebensmittel verhindert den Betrieb der Goldwäschen. Nördlicher wohnen die *Seris*, ein kriegerisches Volk. Hr. v. Humboldt gedenkt hier der in dieser nördli-

Bergw. Reviere von Mexico S. 288 erwähnt, scheint von dieser verschieden zu seyn.

Digitized by Google

nördlicheren Gegend am Fluſſe *Gila* liegenden *Caſa grande.* Sie beſteht in Ruinen eines alten Gebäudes, mit den Trümmern einer Stadt der Azteken umgeben. Auch dieſes Gebäude iſt mit ſeinen vier Seiten genau nach den Weltgegenden gerichtet.

Hauptorte ſind: *Arispe*, 7600 Einw., Sitz der Intendanz; *Sonora*, 6400 Einw.; *Hoſtimuri*, *Culiacan*, 18,800 Einw.; *Cinaloa*, 9500 Einwohn.; *El Roſario*, 5600 Einw., bey den reichen Gruben von Copala; *Villa del fuerte*, 7900 Einw.; *Los Alamos*, 7900 Einw., Sitz der Diputacion de Mineria.

Die Provinz *Neu-Mexico*, welche nicht mit den Provincias internas verwechſelt werden darf, wie einige thun, die dieſes Land auch für reich an Bergwerken und für weit ausgedehnter halten als es iſt, beſteht in einem Landſtrich längs dem *Rio del Norte* vom 31 bis 38° nördl. Br., hat 5,709 □ Meilen und 40,200 Einw. Er iſt fruchtbar, aber menſchenleer, und hat keine Bergwerke; ſeine Ausdehnung von Süd nach Nord beträgt 175 Lieues, von Oſt nach Weſt 30—50 Lieues. Man hat es für weit gröſser ausgegeben, überhaupt haben die erſten Anſiedler, die Mönche und ſogenannten *Conquiſtadores*, in ihren Berichten an den Hof alles zu verſchönern und zu vergröſsern geſucht, und man findet oft eine Gruppe von elenden Hütten mit dem Titel einer Stadt beehrt, oder da ein indianiſches Dorf angegeben, wo die Miſſionarien ein Kreuz im Walde aufgerichtet haben. Zur Erläuterung

terung des Wortes *Conquiſtar* bemerkt Herr von Humboldt, daſs dieſes der Kunſtausdruck der Miſſionarien iſt für die Aufrichtung eines Kreuzes, um welches die Indianer Hütten gebauet haben.

Die erſte Coloniſation der Ufer des Rio del Norte geſchah zu Ende des ſechzehnten Jahrhunderts durch den General *Juan de Onnate.* Jetzt kann man von *Chihuagua* bis *Santa-Fe* in Neu-Mexico zu Wagen reiſen. Die Ufer des Fluſſes *del Norte* ſind ſchön und maleriſch; aber noch hängt eigentlich Neu-Mexico nicht mit der Intendanz von Neu-Biscaya zuſammen; es liegt eine wüſte Strecke dazwiſchen, welche die *Cumanchen* ſehr unſicher machen. Obgleich dieſes Land unter gleicher Breite mit Syrien und Mittelperſien liegt, ſo iſt es doch ſehr kalt; oft friert es hier noch im May, und über Santa-Fe friert der Rio del Norte mehrere Jahre nach einander zu. Die Erhebung des Bodens iſt noch nicht beſtimmt worden. Der oft genannte Fluſs hat jährlich im April ſein regelmäſsiges Anſchwellen, er entſpringt in der *Sierra Verde*, in welche die Waſſerſcheide zwiſchen dem groſsen Ocean und dem mexicaniſchen Buſen fällt. Sein Waſſer iſt trübe, und nur bey ſehr groſser Trockenheit der Witterung können die Einwohner auf ihren auſserordentlich groſsen Pferden (*cavallos chimbadores*) durchreiten. Im Jahre 1752 verlor ſich der Fluſs auf einmal 30 Lieues über *Paſſo del Rio* und kam 20 Lieues unterhalb bey *Preſidio de San Eleazario* wieder hervor; erſt nach mehreren Wochen ſtellte ſich der alte Lauf

des

des Fluſſes her. Die Flüſſe, welche weiter nördlich in Neu-Mexico flieſsen, fallen dem *Miſſiſippi* zu.

Mit den Eingebornen leben die Coloniſten von Neu-Mexico faſt immer in Krieg, doch beſtehen neben allem Miſstrauen gewiſſe Handelsverhältniſſe zwiſchen beyden. Die Wilden pflanzen auf ihren Excurſionen am Wege von *Chihuagua* nach *Santa-Fe* kleine Kreuze auf, an welche ſie eine lederne Taſche und etwas Hirſchwildpret aufhängen, auf dem Boden breiten ſie eine Büffelhaut aus; damit erklären ſie, daſs ſie mit den Anbetern des Kreuzes handeln wollen, und bieten ihnen eine Haut für Lebensmittel in unbeſtimmter Menge an. Die Soldaten der Preſidios nehmen darauf die Haut und legen eingeſalzenes Fleiſch neben das Kreuz. Weit cultivirter ſind die *Moqui*-Indier weſtlich vom Rio del Norte zwiſchen den Flüſſen *Gila* und *Colorado*; dort fand Pater Garcès 1773 eine Stadt mit groſsen Plätzen und Häuſern von mehreren Stockwerken.

Die Hauptorte der Provinz Neu-Mexico ſind: *Santa-Fé*, 3600 Einw.; *Albuquerque*, 6000 Einw.; *Taos*, 8900 Einw.; *Paſſo del Norte*, ein Preſidio (Wachtpoſten) in einer herrlichen, fruchtbaren Gegend, mit Weinwachs und Obſtbau.

Alt-Californien, über deſſen Form und erſte Entdeckung man nicht immer einig war, iſt wahrſcheinlich zuerſt 1534 auf einer von den auf Cortez Koſten unternommenen Seefahrten von *Hernando*

de

Digitized by Google

de Grixalva entdeckt worden. Cortez selbst bestimmte im folgenden Jahre die Form des ganzen grofsen Meerbusens, der es vom Lande trennt; dennoch ist man späterhin wieder irre geworden und hat die Halbinsel bald für eine Insel, bald für mehrere angesehen. Sie ist ein schlechtes Land unter einem schönen Himmel; dieser ist fast immer wolkenlos, jenes aber dürre und gröfstentheils unfruchtbar. Eine Gebirgskette durchzieht die Halbinsel, der höchste Gipfel derselben heifst Cerro de la Giganta. Es gibt auf derselben ein Thier, dem sardinischen Mufflon ähnlich, mit gewundenen Hörnern. Die wenigen fruchtbaren Stellen in Californien bringen einen trefflichen Wein hervor, der dem Canariensect ähnlich ist. Das Hauptproduct dieser Halbinsel aber sind die Perlen, welche an dem mittäglichen Theil der Küste in Überfluss gefunden werden. Sie sind gros und vom schönsten Wasser, aber häufig von unregelmäfsiger Gestalt. Die Perlenmuscheln finden sich vorzüglich in der Bucht von *Ceralvo* und um die Inseln *Santa Cruz* und *San Jose*. Seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ist die Perlenfischerey sehr in Verfall gerathen, und zwar hauptsächlich deshalb, weil man die indianischen Taucher zu schlecht bezahlt. Die Eingebornen von Alt-Californien sind dem Stande der Natur noch sehr nahe. Sie liegen Tage lang auf dem Bauche im warmen Sande und haben einen Abscheu vor aller Bekleidung. Dessenungeachtet hat man drey verschiedene Religionssecten unter ihnen wahrgenommen, welche einen Vertilgungskrieg unter

ihnen

ihnen erregt hatten; ihre Gottheiten ſind ihnen ſchreckliche Weſen, die ſie mehr fürchten als verehren. Seit dreyſsig Jahren hat die Bevölkerung ſehr abgenommen, in den ſechzehn Miſſionsdörfern gibt es ungefähr noch 4—5000 eingeborne Einwohner, und die Zahl der Wilden mag ſich auf 4000 belaufen. Blattern und Luſtſeuche haben groſse Verheerung unter ihnen angerichtet.

Die Hauptdörfer dieſer Provinz ſind, *Loreto*, Hauptort der Miſſionen, und Wachtpoſten. *Santa Ana*, *San Joſeph*, wo der Abbé *Chappe* ſtarb.

Neu-Californien macht den Beſchluſs unter den von Hrn. von Humboldt beſchriebenen Provinzen. Dieſen Namen führt auf den ſpaniſchen Charten die Küſte des groſsen Weltmeers von der Bucht *de Todos los Santos* bis zum Vorgebirge *Mendocino*, ein Landſtrich von 197 Lieues in der Länge und nur 9 bis 10 in der Breite, auf welchem die ſpaniſche Regierung ſeit 40 Jahren Miſſionen und Wachtpoſten angelegt hat, worunter *Monterey* der Hauptort iſt. Dieſer liegt faſt unter einerley Breite mit Cadix; die nördlichſte aller ſpaniſchen Niederlaſſungen iſt San Francisco. Bis jetzt haben es die vor drey Jahrhunderten ſo unternehmenden Spanier nicht verſucht einen Weg aus den mexicaniſchen Provinzen zu Lande nach dieſen nördlicheren Colonien aufzufinden. Manche Geographen rechnen einen Theil von dieſer Küſte mit zu *Neu-Albion*, welche Benennung aber nach Hrn. von Humboldt's Meinung auf den Theil der nördlichern Küſte vom 43 bis zum 48° einzuſchränken ſeyn möchte.

Die

Digitized by Google

Die spanischen Niederlassungen in dieser Provinz schreiben sich vom Jahre 1765 her, wo der Vice-König Chevalier *de Croix* und der Visitador *Galvez* auf Befehl des Hofes zwey Packetboote nach dieser 167 Jahre früher schon von *Sebastian Viscaino* sorgfältig bestimmten Küste absandten. Zugleich ging eine Expedition von Alt-Californien zu Lande dahin ab, welche später ankam und die Mannschaft der ersten in einem sehr traurigen Zustande antraf. Mangel und Krankheiten hatten diese bis auf acht Menschen aufgerieben. Neu-Californien ist eines der schönsten und fruchtbarsten Länder und bringt die herrlichsten europäischen Feld- und Gartengewächse hervor. Die ersten Colonisten fanden dort schon wilde Weinstöcke, welche grosse, aber sehr saure Trauben trugen. Die Missionarien aber haben den guten Weinstock (*Vitis vinifera*) eingeführt, und es wird jetzt längs der ganzen Küste guter Wein gekeltert. Auch der Olivenbaum ist dahin verpflanzt worden, und man gewinnt Öhl, welches dem mexicanischen und andalusischen an Güte gleich kömmt. In keinem Theile von Neu-Spanien hat die Cultur solche schnelle Fortschritte gemacht, als hier. Im Jahre 1776 waren auf dieser Küste nur acht Dörfer, 1790 eilf, und 1802 achtzehn. Die Bevölkerung belief sich

1790 auf 7748 Seelen
1801 — 13668 —
1802 — 15561 —

Diese schnellen Fortschritte sind um so merkwürdiger, da die Eingebornen bey der Ankunft der Colo-

Coloniſten bloſs Nomaden, Jäger und Fiſcher und bey weitem nicht ſo civiliſirt waren, als die von Nootka-Sund und Norfolks-Bay. Die Völkerſchaften ſelbſt, welche die Küſte bewohnen, ſind verſchiedenen Urſprungs. Man hat ſiebzehn verſchiedene Sprachen unter ihnen wahrgenommen, welche nicht bloſs als Dialecte einer Hauptſprache anzuſehen ſind. Noch ſchneller würde ohne Zweifel die Bevölkerung zugenommen haben, wenn nicht das in den ſpaniſchen Beſatzungspoſten geltende Geſetz ihren Zuwachs hemmte, zufolge deſſen die Soldaten nicht auſserhalb ihrer Caſernen wohnen und ſich nicht anſiedeln dürfen. Die Mönche ſind gegen dieſe Anſiedelung, weil ſie die Soldaten nicht zu dem blinden Gehorſam gegen ſich bringen können, den ihnen die Eingebornen leiſten. Es iſt auch dort Sprachgebrauch, alle Weiſsen, Mulatten und Neger unter dem Ausdruck *gente de razon* zu begreifen und ſie dadurch von dem Eingebornen, der noch als vernunftloſes Geſchöpf betrachtet wird, zu unterſcheiden. Dieſe zweckwidrige Maſsregel ſchadet nicht nur der Cultur des Landes, ſondern ſetzt auch die Soldaten der Gefahr aus im Alter in Dürftigkeit zu ſchmachten, was bey den meiſten der Fall iſt.

Die urſprünglichen Einwohner von Neu-Californien, ſo wie die Aztekiſchen Völkerſchaften und mehrere der nord-aſiatiſchen gebrauchen ſehr häufig das warme Bad. Die *Temaz-Callis* in Mexico ſind Dampfbäder, bey welchen der Indianer in dem Ofen ausgeſtreckt liegt, während der Boden

Boden des Ofens immerfort mit Waſſer begoſſen wird. Der Neu-Californier hingegen hat neben ſeiner Hütte ein beſonderes kleines gewölbtes Gebäude, und ſobald er von der Arbeit nach Hauſe kömmt, kriecht er in den Ofen, worin man kurz zuvor das Feuer ausgelöſcht hat, bis er nach einer Viertelſtunde ſich von Schweiſs durchnäſst fühlt, dann wirft er ſich in einen vorbeyflieſsenden Bach, oder wälzt ſich im Sande.

Die vorzüglichſte Beſchäftigung dieſer Indianer iſt die Zubereitung von Hirſchhäuten. Man findet in der niedrigen Gebirgskette keine Büffel und Elenne, nur die kleinen *Berendos* mit Gemſenartigen Hörnern weiden auf dem Rücken des Gebirges, der ſich erſt im November mit Schnee bedeckt. Aber in allen Wäldern und grasreichen Ebenen gibt es ganze Herden von einer rieſenmäſsigen Art Hirſche mit auſserordentlich groſsem Geweih, welches keine Schaufeln hat, und deſſen Stangen vier und einen halben Fuſs lang ſind. Dieſe Thiere laufen ſo ſchnell, daſs ſelbſt die als gute Läufer berühmten neu-biscayiſchen Pferde ſie nicht eher einholen können, als wenn die Hirſche eben ihren Durſt geſtillt haben, welches ſie ſelten thun, und worauf ſie jedesmal ſchwerfällig werden. Sie werden dann mit Schlingen gefangen, auch lauern ihnen die Indianer auf, indem ſie ſelbſt einen abgeſchnittenen Hirſchkopf mit dem groſsen Geweih aufſetzen und ſo die Thiere ſich ſorglos nähern laſſen. Vielleicht kamen die groſsen Hirſchgeweihe, die Montezuma den Be-

gleitern des Cortez zeigte, von ſolchen *Venados* (dieſen Namen geben ihnen die Spanier).

Die Dörfer und Miſſionen in Neu-Californien folgen von Süd nach Nord in der Ordnung auf einander, wie nachſtehende Überſicht zeigt.

San Diego, Dorf, . .	1769 gegründ.	1560 Einw.
San Luis Rey de Francia, Dorf,	1793 gegründet	600 Einw.
San Juan Capiſtrano, Dorf,	1776 gegründ.	1000 Einw.
San Gabriel, Dorf, .	1771 —	1050 —
San Fernando, Dorf, .	1797 —	600 —
San Bonaventura, Dorf,	1782 —	950 —
Santa Barbara, Dorf .	1786 —	1100 —
La puriſſima Conception, D.	1787 —	1000 —
San Luis Obispo, Dorf,	1772 —	700 —
San Miguel, Dorf, . .	1797 —	600 —
Soledad, Dorf, . .	1791 —	570 —
San Antonio de Padua, D.	1771 —	1050 —
San Carlos de Monterey, Dorf,	1770 gegründet	700 —

Hauptort, das Dorf iſt 2 Lieues von dem Beſatzungs-Poſten entfernt.

San Juan Baptiſta, Dorf,	1797 gegründ.	960 Einw.
Santa Cruz, Dorf, . .	1794 —	440 —
Santa Clara, — . .	1777 —	1300 —
San Joſe, — . .	1797 —	630 —
San Francisco — . .	1776 —	820 —

Darf nicht, wie einige Geographen thun, mit dem *Port Drake* verwechſelt werden, welcher mehr nördlich unter 38° 10′ nördl. Breite liegt.

Am

Am Schluſſe des dritten Buchs läſst Hr. von Humboldt auf die Beſchreibung der einzelnen Intendanzen noch eine Nachricht von den Küſten des groſsen Weltmeeres folgen, welche ſich vom *Port S. Francisco* bis zum *Prinz Williams Sund* erſtrekken. Vorzüglich beſchäftiget ihn die Geſchichte der in dieſer Gegend gemachten Entdeckungen, über welche er manche bis jetzt in Europa wenig oder gar nicht bekannte Notizen, die er in Mexico aus handſchriftlichen Quellen ſchöpfen konnte, mittheilt. Daſs ſeine eigne Reiſe ſich nicht bis in dieſe Gegenden, ſo wenig als überhaupt in die nördlichen Provinzen Neuſpaniens ausdehnte, iſt unſern Leſern ſchon bewuſst.

Die Küſte, von welcher hier die Rede iſt, haben zuvor ſpaniſche Seefahrer ſchon zu Ende des 16ten Jahrhunderts beſucht, aber erſt ſeit 1774 haben die Vice-Könige von Mexico auf eine ſorgfältigere Unterſuchung derſelben Bedacht genommen. Die Hoffnung einer nordweſtliche Durchfahrt durch Amerika zu entdecken, und neuerlich der Wunſch ſich des einträglichen Handels mit den Fellen der See-Ottern zu bemächtigen, hat die Spanier, Engländer und neuerlich die Ruſſen zu Ausrüſtungen mehrerer Expeditionen nach dieſen Küſten aufgemuntert.

Zuerſt beſuchte ſie *Juan Rodriguez Cabrillo*, er kam bis zur Inſel *St. Bernardo*, und nach ſeinem daſelbſt erfolgten Tode (1543) ſein Steuermann *Bartol. Ferrelo* bis zum *Cap Blanc*, Vancouvers *Orford*. *Francisco Gali* entdeckte 1582 die Küſte

von Amerika unter 57° 30′ nördl. Breite (*Neu-Cornwallis*). *Franz Drake* 1578 kam nur bis zum 48° n. Breite, und *Sebaſt. Viscayno* 1602 nur bis zum 43° nördl. Br. Mit der Expedition dieſes letztern erkaltete der Eifer der ſpaniſchen Regierung für Entdeckungen auf dieſer Küſte auf lange Zeit. Erſt 1774 wurde *Juan Perez* auf neue Unterſuchung derſelben ausgeſandt. *Cook* ſcheint nichts von ſeiner Expedition gewuſst zu haben, und doch rührten wahrſcheinlich die ſilbernen Löffel, welche *Cook* im Jahre 1778 bey den Eingebornen von *Nootka* in *Port San Lorenzo*, den dieſer letztere Reiſende *King Georges Sund* nannte, fand, von *Perez* her, da dieſer in derſelben Gegend von den Indianern beſtohlen worden war. Im folgenden Jahre ging wieder eine Expedition unter *Don Bruno Ezeta* oder *Hezeta*, *Don Juan de Ayala* und *Don Juan de la Bodega y Quadra* ab. Die Reſultate derſelben ſind von *Barrington* bekannt gemacht worden und dienten mit zur Anweiſung für den unglücklichen *Lapérouſe*. Die nächſte hierauf folgende Reiſe war die von *Cook*, dann erfolgte wieder eine ſpaniſche Unternehmung, von *Quadra* und *Don Ign. Arteaga* angeführt, im Jahr 1779. Der nordamerikaniſche Krieg machte nun wieder einen Stillſtand in den Unternehmungen, bis im Jahre 1788 *Don Eſteban Martinez* und *Don Gonzalo Lopez de Hara* eine Reiſe nach den ruſſiſchen Niederlaſſungen an der N. W. Küſte von Amerika unternahmen. Dieſe wurden von den Ruſſen gut aufgenommen und erhielten ſogar Charten von ihnen, aber da niemand von der Expedition Ruſſiſch

verſtand

verſtand, ſo waren doch die Früchte ihrer Reiſe nicht ſehr reichlich. Im Jahre 1789 beſchloſs die Regierung eine feſte Niederlaſſung in *Nootka* anzulegen. *Don Eſtevan Martinez* wurde dahin geſandt und von dem Vorſteher des Landes oder *Tays. Macuina* gut aufgenommen. *Nootka* wird von den Eingebornen *Yucuatl* genannt, es iſt eine 20 See-Meilen breite Inſel, die durch einen Seearm (*Canal v. Taſis*) von der groſsen Inſel *Quadra* oder *Vancouver* getrennt iſt. Die Berge im Innern derſelben beſtehen aus Thonſchiefer, in welchem man Kupfererz-Gänge bemerkt hat; auch poröſe Mandelſteine von vulkaniſchem Anſehen hat *Mozinno* (der die Expedition von 1792 als Botaniker begleitete) dort wahrgenommen. Das Clima iſt mild, und man hat überhaupt bemerkt, daſs es an der Weſtküſte von Amerika wenigſtens bis zum 53° weit milder iſt als an der öſtlichen unter gleichen Breiten. Martinez kam bis zum 50°; er begegnete dem engliſchen Capitän *James Colnet*, Commandeur des Argonauten, welcher ebenfalls ankam, um eine Niederlaſſung auf Nootka anzulegen, und nun entſtand der bekannte Streit, da Martinez den Engländer verhaftete und nach Mexico ſchickte. Der Vertrag vom Escurial, 28 October 1790, entſchied denſelben dahin, daſs Spanien ſeinen Anſprüchen auf Nootka entſagte. Unterdeſſen wurde vom Vice-König von Mexico eine neue Expedition ausgerüſtet, welche 1790 unter den Befehlen von *Don Franc. Eliſa* und *Don Salvador Fidalgo* abging. Der erſtere war nördlich von *Williams Sund* Zeuge eines wahrſcheinlich vulkaniſchen Phänomens, wo

auf

auf einer mit Schnee bedeckten Ebene groſse Maſſen von Eis und Steinen zu einer auſserordentlichen Höhe empor geſchleudert wurden. Zwey noch folgende Expeditionen, 1791 unter *Malaspina* und 1792 unter *Galiano* und *Valdès*, brachten groſsen Gewinn an wichtigen aſtronomiſchen Beſtimmungen.

Der erſtere, welchen nachher die Regierung verfolgte, und deſſen Namen ſie der Vergeſſenheit zu übergeben ſuchte, hat mit ſeinen Gehülfen um die Beſtimmung der Lage der Küſten vom Ausfluſs des Plataſtroms bis zum Prinz Williams Sund die gröſsten Verdienſte. Der letztere umſchiffte die ganze groſse Inſel *Quadra* oder *Vancouver* und beſtätigte die von Don Bruno Ezeta im Jahre 1775 gemachte Entdeckung des Fluſſes *Columbia*, deſſen Mündung für eine europäiſche Niederlaſſung ſehr geeignet iſt. Die letzte ſpaniſche Expedition nach dieſen Gegenden, deren Hr. von Humboldt gedenkt, iſt die im Jahre 1792 unter der Anführung des *Don Jacinto Caamanno* unternommene, welcher den nördlichen Theil der Inſel *Charlotte* und den öſtlichen der *Prinz Wallis* Inſel, die er *Ulloa's* Inſel nannte, unterſucht hat, ingleichen die Inſeln *Revillagigedo*, *Banks*, *Ariſtizabal* und die groſse Einfahrt *Monnino*.

Hr. von Humboldt tadelt die von mehreren Geographen gemachte Eintheilung der ganzen Küſte in die engliſche, ſpaniſche und ruſſiſche, und bemerkt, daſs, wenn die kindiſchen Feyerlichkeiten, welche die Europäer Beſitznahmen nennen, Eigen-

Digitized by Google

Eigenthumsrechte geben könnten, dieſer Theil des feſten Landes ſonderbar zwiſchen jenen Mächten zerſtückelt ſeyn würde. Aber keine europäiſche Nation hat bis jetzt auf der ganzen Küſte vom *Cap Mendocino* an bis zum 59° N. Br. eine feſte Niederlaſſung. Jenſeits dieſes Punctes fangen erſt die ruſſiſchen an.

Einige Bemerkungen über dieſe letzteren und über die Völkerſchaften des nördlichſten Theils der amerikaniſchen Oſtküſte machen den Beſchluſs der dritten Lieferung dieſes merkwürdigen und in ſeiner Art einzigen ſtatiſtiſchen Werkes, aus welchem wir nur noch eine Überſicht der vom Herrn von Humboldt mit dem Barometer beobachteten Höhen mehrerer mexicaniſchen Ortſchaften hierher ſetzen.

	Über der Fläche des atlantiſch. Oceans.
Mexico (Plaza Mayor) in d. Intend. Mexico	2277 Met.
Cuernavacca . . — — — —	1655 —
Chilpanſingo . . — — — —	1080 —
Tasco . . . — — — —	783 —
Toluca . . . — — — —	2687 —
Pachuca . . . — — — —	2482 —
San Juan del Rio . — — — —	1978 —
Queretaro . . . — — — —	1940 —
La Puebla (Plaza Mayor) Intend. Puebla	2196 —
Quanaxuato (Pl. May.) Intend. Quanaxuato	2084 —
Valenciana (am neuen Schacht) — —	2313 —
Rayas (am Stollen-Mundloch) — —	2157 —
Salamanca . . . . — —	1757 —

Celaya

Celayo . . .	Intend. Quanaxuato	1835	Met.
Valladolid de Michuacan,	Intend. Vallad.	1950	—
Pascuaro . . .	— —	2200	—
Xalappa . . .	Intend. Veracruz	1320	—
Perote . . .	— —	2353	—
Durango . . .	Intend. Durango	2087	—

Digitized by Google

XLV.

Über das Land Jédſchu in Habbéſch, die Gibbérty und deren Sprache.

Von

U. J. Seetzen in Kahira.

(Novbr. 1808.)

Aly, ein junger Gibbérty von etwa zwanzig Jahren, Student in Dſchámeá el Ashar, theilte mir folgende Nachrichten von ſeinem Vaterlande und den Nachbarländern mit, welche, wie ich wünſche, zu einem Nachtrage von Bruce's gehaltvoller Reiſebeſchreibung dienen mögen.

Aly hatte eine ſehr vortheilhafte Körperbildung, Seine ſchwarzen Augen waren lebhaft und ſprechend; ſeine Geſichtszüge unterſchieden ſich nicht von den Geſichtszügen der Europäer; ſeine Naſe, obgleich nicht gebogen, war doch auch keineswegs platt oder geſtutzt; die muskulöſen Theile ſeines Körpers hatten eine gefällige Rundung, und ſeine kleinen Hände und Füſse hätten ſelbſt

ſelbſt einem Europäer zu einer nicht gemeinen Zierde gedient. Nur ſeine Farbe unterſchied ihn von dieſem, indem ſie ſchwärzlich-braun oder ruſsicht war, wie ich ſie gewöhnlich bey andern Habyſſinern bemerkte. Sein Geiſt war ſo lebhaft als ſeine Augen, und ich glaubte vorzügliche Fähigkeiten bey ihm wahrzunehmen. Seine Kleidungsſtücke beſtanden aus einer weiſsen Leinwandhoſe, einem weiſsen Leinwandhemde und einem weiſsen Käppchen, um welches er eine grobe Kopfbinde gewickelt hatte. Übrigens war er nackt, und da ſein Vaterland weit heiſser iſt, als das Clima von Kahira, ſo klagte er über Kälte. Er gab mir ſeine hierher genommene Reiſeroute auf folgende Art an. Von ſeinem Geburtsorte Kúrrib reiſete er innerhalb funfzehn Tagen nach Wórrakállo, wo er zwey Jahre lang die Schule beſuchte. Von dort reiſete er nach Tikkry (Tigre der Charte), auf welchem Wege er einen Monat zubrachte; acht Tagereiſen weiter erreichte er Móttuà, eine Inſel im arabiſchen Meerbuſen (Macua der Charte?). Von hier begab er ſich zu Schiffe nach Hidſchâs, um Mekka und Medina zu beſuchen, und nach vollendeter Pilgerſchaft begab er ſich hierher, wo er ſich ſeit einem Jahre als Student in Dſchámeá es Ashar aufhielt, in welchem groſsen Gebäude man eine eigne Abtheilung für die Gibbérty antrifft, welche unter dem Namen von Ruâk el Gibbérty bekannt iſt.

Jédſchu wird von einem Sultan (Schümm) regiert, welcher Achmed heiſst und ſich in Móck-

dela

dela aufhält, wenn ihm ſeine beſtändigen Fehden mit den Kaffern, worunter Aly die chriſtlichen Habyſſinier verſtand, Ruhe vergönnen. Jédſchu hat weſtwärts die Provinz Bagemder zur Grenze, von welcher es durch den Fluſs Abbéy getrennt wird; öſtwärts Iphât; ſüdwärts Guſhſchám (Gojam?); nordwärts das Land Arrargih.

Es regnet in Jédſchu ſehr viel. Hagel fällt auch bisweilen, und das Waſſer bedeckt ſich mit Eis. „Das Waſſer wird hart und gleich den Fenſterſcheiben," ſagte er. Schnee und Hagel ſchien er mit gleichem Namen zu benennen. —

Der häufige Regen gibt mehrern Flüſſen Bächen und Quellen Nahrung; wovon er mir den Abbéy, Tákkaſéh und Taána nannte. Letzterer ſey der Nil, der hier flieſst, und deſſen Farbe dort ſchwarz iſt; der Abbéy aber ſey röthlich-gelb. Der Tákkaſéh ſey etwa fünf bis ſechs Tagereiſen von ihnen entfernt; der Hawásh etwa zehn Tagereiſen. Bey dem Hawásh machte er die Bemerkung, daſs er ſich in die Erde verliere. Der Überfluſs von Waſſer macht es, daſs ſie weder Brunnen noch Teiche kennen, indem ſie überall flieſsendes Waſſer antreffen.

Als Städte von Jédſchu nannte er mir nur folgende drey: Addes, Andéſſil und Daunt, und es bedürfte vielleicht noch einer nähern Unterſuchung, ob dieſs wirkliche Städte ſeyen?

Jédſchu iſt ſehr fruchtbar, und die Lebensmittel, Getreide, Fleiſch, Milch und Milchproducte, Honig

Honig u. s. w. sind im Überfluss und äusserst wohlfeil. Man findet dort Steinsalz, dessen man sich statt Geldes bey dem Handel bedient. Goldstaub und Golderze gibt es nicht in den Gebirgen; aber man bringt Gold in Überfluss aus andern Gegenden und bedient sich desselben in ungeprägten Stücken gleichfalls beym Kauf und Verkauf. Eisen wird aus eigenen Erzen geschmolzen und von Schmieden verarbeitet, welche auch zugleich zu Silber- und Goldschmieden dienen; ein Beweis, dass es für letztere zu wenig Arbeit gibt. Aus Thon werden Wasserkrüge bereitet.

Die gewöhnlichen Hausthiere sind in grosser Menge vorhanden, aber die meisten lässt man frey umherlaufen. Die Pferde sind unbeschlagen. Man hat zwar Steigbügel, allein man steckt nicht den ganzen Fuss hinein, sondern blos eine oder zwey Zehen. Das Pferdegeschirr des Königs ist vergoldet. Er nannte mir ein Thier, Jadúrra heija, welches entweder ein wilder Esel oder Zebra ist, so wie das Thier Agásen der Sirâf seyn dürfte. Elephanten sind in Menge vorhanden, und er versicherte, dass sie beträchtliche Baumstämme zerbrächen. Von Gasellen nannte er zwey Arten, Szássa und Madâbka. Fiäko, sagte er, ist ein Wild, welches einem Schafe gleicht. Auch Hodélla, ein gehörntes Thier, vergleicht er mit einem Schafe, welches indessen von jenem an Grösse übertroffen wird. — Die dortigen Schafe haben mächtige Fettschwänze von der Form der arabischen, das heisst, kürzer und breiter als die Schwänze der egyp-

egyptiſchen Schafe. — Es gibt eine Art wilder Büffel, welche nicht ſelten Menſchen anfallen und tödten. Rinder ſind in ſo groſser Menge vorhanden, daſs ein Mann oft funfzig, hundert und bisweilen viele Hunderte beſitzt. Von einem Thiere, welches ein einziges langes Horn auf der Stirn haben ſoll (Unicornu), hatte er nie gehört.

Dattelpalmen gibt es in Jédſchu nicht, weswegen man trockne Datteln von Mocha kommen läſst. Reis iſt nicht vorhanden. Man hat zwar kein eigentliches Brod, aber ſtatt deſſelben eine Art von Kuchen, den man warm aus dem Teller iſst, worin man ihn buk. Man bereitet denſelben aus Mehl von Weizen, Tjef, Adsja. Man bereitet das Mehl durch Reiben der Körner auf einem flachen Steine mit einem andern Steine, den man mit beyden Händen anfaſst und hin und her reibt. Siebe kennt man nicht. Des zerſtoſsenen Leinſamens bedient man ſich gleichfalls zur Nahrung, vielleicht in Verbindung mit andern Speiſen. Er verſicherte, daſs man die Bananen mit Mehl koche und ſo verſpeiſe. Zuckerrohr iſt zwar bey ihnen vorhanden; allein ſie bereiten keinen Zukker daraus, ſondern ſie ſaugen bloſs den ſüſsen Saft aus. Das gewöhnliche Getränk iſt Waſſer, oder Waſſer mit Honig, oder auch Milch. Der König und ſeine Soldaten trinken Branntwein, welcher aus Datteln, Honig oder Roſinen bereitet wird. Auſserdem haben ſie noch ein berauſchendes Getränk, welches ſie durch Gährung aus Gerſte und Dúrra bereiten und Télla nennen. Aly miſsbil-

ligte

ligte beydes, weil es mit den Lehren des Islam's ſtreite. Kaffee zu trinken, iſt ſeit lange in ſeinem Vaterlande bekannt. Die Kaffern, worunter er immer die habeſſiniſchen Chriſten verſtand, verzehren ſelbſt abgeſtorbene Thiere, und ihr eigner König nebſt deſſen Truppen eſſen häufig rohes Fleiſch, weil ſie in der Meinung ſtehen, daſs dasſelbe weit nährender ſey, als durch Kochen oder Braten zubereitetes. Indeſſen hatte er nie davon gehört, daſs man lebendigen Thieren rohes Fleiſch aus den Lenden ſchneide und verzehre; vielmehr war er geneigt, dieſs für eine Unwahrheit zu halten. Er ſelbſt hatte nie rohes Fleiſch gegeſſen und er hielt es für unerlaubt und zweckwidrig, wie alle ächte Mohammedaner ſeines Landes.

Ihre Häuſer ſind vierſeitig, beſtehen aus Mauerwerk von Steinen und haben ein kuppelförmiges Dach von Baumäſten mit Stroh überdeckt, um die heftigen Regengüſſe abzuhalten. Fenſteröffnungen ſind eine unbekannte Sache. Schlöſſer haben ſie nicht, bloſs hölzerne Riegel. Man hat zwar Fuſsmatten, aber man bedient ſich gewöhnlicher der Thierhäute ſtatt derſelben. Glas kennt man weiter nicht, als in der Form von Korallen und Spiegeln. Flaſchen u. dergl. gibt es nicht. Es gibt weder Treppen noch Leitern, weil man derſelben nicht bedarf. Badehäuſer ſind gleichfalls nicht vorhanden. Súrriáh und Muttád habe ich zwar durch Kammer und Küche überſetzt; allein dieſe deutſchen Wörter paſſen nicht genau auf das,

was

Digitized by Google

was man unter jenen in Jédſchu verſteht. Eiſerne Nägel ſind nicht im Gebrauch. Die Städte ſind ohne Mauern und alſo auch ohne Thore.

Er nannte ſeine Sprache Libedſchâu und verſicherte, die Sprache der Gálla und die Sprache von Tikkry ſeyen davon verſchieden. Aus dem beykommenden Wortverzeichniſſe wird man bald gewahr werden, daſs manche arabiſche Wörter darin aufgenommen ſind. Allein bey weitem der gröſste Theil davon iſt der arabiſchen Sprache fremd, und Kenner des Aethiopiſchen werden bald darüber entſcheiden können, ob dieſes viele Wörter dazu herlieh. Für Süden und Norden wuſste er mir nur einen gemeinſchaftlichen Namen anzugeben. — Geld heiſst Birr (Gold). — Kurbât heiſst Haut, und da man aus Häuten in dieſen Gegenden viele Peitſchen macht, welche in Kahira Kurbâk genannt werden, ſo kommt davon vielleicht unſer deutſches Wort: Kurbatſche her. — Schuſter und Schneider führen gleiche Benennung, weil beyde Handwerker in einer Perſon vereinigt ſind; dieſs zeigt von ſo wenig Arbeit, daſs beyde vielleicht nicht einmal im Stande ſind, dieſe zu ernähren. — Man tettowirt die Haut an einigen Stellen und nennt dieſs: Túkkorât. — Für Gift wuſste er keinen Namen, weil es keines gibt, ſagte er; allein dieſs iſt ſicher unrichtig.

Die Mädchen werden in Jédſchu nicht beſchnitten.

Alle Einwohner ſind Mohammedaner und ſtehen in ewiger Fehde mit dem Sultan von Habbéſch,

Digitized by Google

béſch, welcher ſich nicht Sultan, ſondern Nuggúſs nennt. Die Jédſchuer nennen die Habyſſinier nicht anders, als Kâphir oder Ungläubige, und halten ſich dafür berechtiget ſie zu befehden. Indeſſen dürfte der Eigennutz, ſo wie in der ganzen Welt, wohl einen gröſsern Antheil an dieſen Glaubenskriegen haben als der bloſse Religionseifer, indem es dem Sultan von Jédſchu nur vorzüglich um die habyſſiniſchen Sklaven zu thun iſt, welche ihres Körperbaues und ihrer vorzüglichen Anlagen wegen ſowohl in Arabien als im ganzen osmanniſchen Reiche ſehr geſchätzt werden. Aly verſicherte, Sultan Achmed habe neulich die Truppen des Sultans von Habbéſch geſchlagen. Er nannte den verſtorbenen Regenten von Habbéſch Atiéh Tákely Jürgus, und den jetzigen Atiéh Jaſó. — Sultan Achmed ſteht mit den Galla Nation im beſten Vernehmen. Die Galla ſind ein tapferes, kriegeriſches und unerſchrockenes Volk, wovon ein groſser Theil beritten iſt. Sie ſind meiſtentheils Neger. Ihre Waffen beſtehen aus Lanzen, Säbeln u. ſ. w. und viele ſind auch mit Flinten verſehen. Vorhin waren ſie Heiden; ſeit einiger Zeit aber macht die mohammedaniſche Religion groſse Fortſchritte bey ihnen, und ſeitdem ſind ſie weit humaner und weniger grauſam geworden. Sie wohnen in eben ſolchen Häuſern wie die Jédſchuer.

Sultan Achmed hat ſogar etliche Kanonen, welche er aus Arabien erhalten. Pfeile und Bogen ſind nicht im Gebrauch; aber man bedient ſich groſser Schilder welche man aus Kameel-Häuten

Häuten bereitet. Merkwürdig ist es, dass Armee und Stadt gleiche Benennung haben.

Zur Bereitung des Feuers bedient man sich des Stahls und Feuersteins.

Man hat eine Geige, welche, wie die arabische Beduinengeige, nur eine Saite hat, die man von Rindernerven oder Adern bereitet. — Die Pest ist unbekannt. — Nasenringe sind nicht im Gebrauch. —

Die herrschaftlichen Abgaben werden gewöhnlich in natura, bisweilen in Geld entrichtet. Man hat zwar spanische Thaler und etliche andere Silber- und Goldmünzen; aber im Ganzen nur wenige, und man bedient sich häufiger des Salzes im Handel, da die Goldcypraea unbekannt ist. Statt einer Elle dient ihnen der Vorderarm, und statt eines Getreidemasses ein grosser flacher Korb. Seife, Taschen u. s. w. sind ihnen unbekannt. Er versicherte, es gäbe viele Bücher in seinem Lande, aber Lieder nicht, weil das Singen derselben für Sünde gehalten werde, so wie auch das Tanzen. Wenn dies wahr wäre, so müsste der Pietismus ungeheure Fortschritte bey den Jédschuern gemacht haben.

Zubereitetes Essen, Brodkuchen u. s. w. ist nirgends zum Verkauf feil. Die Gegenstände des Landhandels bestehen aus allen Arten von zahmen Hausthieren und deren Produkten, Butter, Käse, Häuten, allen Getreidearten; ferner aus Stroh, Körben, Salz und sogar Büchern. Zubereitetes

Eſſen findet man überall, indem die Gaſtfreundſchaft hier vorzüglich zu Hauſe iſt. Aly verſicherte, auf der Reiſe von ſeiner Heimath nach dem rothen Meere ſeyen für ihn und ſeine übrige Pilgergeſellſchaft unterwegs wenigſtens ein Dutzend Rinder geſchlachtet worden. — Schiffe oder Boote gibt es nicht.

Was die Zeitrechnung anbetrifft, ſo wuſste Aly mir zwar die zwölf Monatsnamen anzugeben, aber nicht mit welchem arabiſchen Monat ein jeder ihrer Monate correſpondirte. Er kannte nur zwey Jahreszeiten, die trockne und die Regenzeit, wuſste aber keinen Namen für Woche, und da man bey ihnen keine Uhren hat, ſo kennt man auch nicht die Zeiteintheilung nach Stunden.

Ich erkundigte mich bey ihm, ob er keine Nation kenne, welche die Sitte habe ihre Zähne zu feilen. Allein er hatte nie davon gehört.

Als ich in der Aufzeichnung der Namen aller Körpertheile von gewiſſen Theilen, die man ſich leicht denken kann, die Namen verlangte, ſo nahm er dieſs übel. „Jetzt im Monat Ramadan nach dergleichen Sachen zu fragen, ſagte er unwillig, ſchickt ſich nicht. Wozu nützt das?“ — Sind nicht alle Theile des Körpers, verſetzte ich, Allah's Werk? Und überdieſs weiſst du nicht, daſs im groſsen arabiſchen Wörterbuch, El-Kamûs, deſſen ſich eure Gelehrten bedienen, eine Menge Benennungen dafür angetroffen werden?“ Dieſe Gründe beruhigten ihn, und er nahm wieder ſeine vorige freundliche Heiterkeit an.

Ich

Ich erkundigte mich nach dem Urſprunge der Gibbérty in Habbéſch und erhielt von ihm folgende Auskunft. Ismail Gibbérty, Freund und Jünger des Propheten Mohammed, von Geburt ein Mekkaner, begab ſich gleich nach der Gründung des Islam's nach Habbéſch, wo er ſich verheirathete und wo ſeine Nachkommen ſeinen Namen Gibbérty beybehielten. Er ſelbſt kehrte indeſſen wieder nach Mekka zurück, wo er ſtarb und wo noch jetzt zu ſeinem Grabe gewallfahrtet wird.

Aly hatte, ſeine einzige Route nach dem rothen Meere ausgenommen, nie ſein Vaterland verlaſſen, daher wuſste er nichts von weit entfernten Negernationen. Er nannte mir folgende Länder, welche zum Theil Provinzen von Habbéſch zu ſeyn ſcheinen: Wórrakállu, Taúhhladérra, Schaúa, (Shoa der Charte), Mókdelá, (welches er mir nachher als den Sitz ſeines Sultans angab), Bába, Wórrahimanú, Wollo, Tſchéſſa, Iffât, Tükkrieh (Tigre der Charte), Hárrargih, Mámarú, Korrêb und Embáſſil. Auch von Amhára hatte er gehört, und von Góndär wuſste er, daſs es die Reſidenz des Sultans von Habbéſch ſey. Iffât, ſagte er, iſt ein groſses Land, deſſen Sultan Amma Jéſſus heiſst, und welches Einwohner von allen Farben hat, die Chriſten ſind. Iffât liegt oſtwärts von Jédſchu; es iſt eine Provinz von Habbéſch, indem deſſen Regent dem Sultan von Habbéſch einen freywilligen Tribut entrichtet. Jédſchu liegt mitten zwiſchen dieſem Lande und Góndär. Südwärts von Jédſchu liegt Gulhſchám, deſſen Einwohner gleichfalls

Chriſten ſind. Nordwärts von Jédſchu liegt das Reich Arrargíh, welches ſich bis an das rothe Meer erſtreckt, und zwar in der Richtung nach Mocha, und deſſen Einwohner alle Mohammedaner ſind. Der Sultan dieſes Reiches läſst eine Silbermünze ſchlägen, welche ſo groſs iſt als ein Fünf-Para-Stück. Aúſſa iſt eine Stadt dieſes Landes, welches alſo das Königreich Adel unſerer Geographen zu ſeyn ſcheint. Von Jédſchu nach Iffât ſind zehn Tagereiſen durch ein gut angebauetes und bevölkertes Land; von dort nach Hárrargíh ſind etwa zwanzig Tagereiſen durch wüſte Gegenden. In der Provinz Tikkriéh oder Tikkry gab er mir den Ort Réija an. Die Vergleichung ſeiner Nachrichten mit Bruce's Reiſe wird jenen zur Berichtigung dienen können.

Wörterverzeichniſs aus der Sprache der Gibbérty in dem Lande Jédſchu in Habbéſch.

Von U. J. Seetzen in Kahira.

Novbr. 1808.

1, Ant.	9, Setteïng.
2, Hulät.	10, Affir.
3, Szuſt.	11, Affra ant.
4, Arát.	12, Affra hulät.
5, Amſt.	13, Affra ſzuſt.
6, Szitdíſt.	14, Affra arát.
7, Szebbât.	15, Affra amiſt.
8, Szmint.	16, Affra ſzitdíſt.

17, Affra

Digitized by Google

17, Aſſra ſzebbât.
18, Aſſra ſzemmínt.
19, Aſſra ſetting.
20, Héia.
21, Hei ant.
22, Hei hulät.
30, Tlätín.
40, Arba.
50, Amsza.
60, Szitta.
70, Szebba.
80, Tmänia.
90, Sóttená.
100, Móttuá.
1000, Elf.
Gott, Allah.
Teufel, Scheitân.
Engel, Málaiká.
Paradies, Dſchennât.
Hölle, Dſchehénnem.
Mohammedaner, Islám.
Chriſt, Jude, } Amára.
Heide, Kâphir.
Korân, Korân.
Beiram, El-Fütter.
Moſchee, Mésdſchid.
Thurm, Minára.
Beſchneidung, Girſínna.
Himmel, Szemmév.
Stern, Kókeb.
Sonne, Tey.
Mond, Tjérragá.
Nacht, Litt.
Tag, Kenn.
Feuer, Szatt.
Luft, Háwa.
Erde, Middir.
Waſſer, Wuhá.
Hagel, Bérradó.
Thau, Ürrtüpp.
Donner, Rüttja.
Blitz, Káttir.
Sand, Staub, } Aphir.
Thon, Tſchikká.
Stein, Dingá.
Berg, Giddel.
Meer, Tillikoháh.
Fluſs, Faszáſchuhá.
Quelle, Mindch.
Tropfen, Wórradék.
Regenbach, Jihedál.
Erdbeben, Middir ténnak ánnak edsj.
Regenbogen, Kaſta démmená.
Regen, Sennâb.
Wolke, Demmáua.
Wärme. Dirk.
Kälte, Börrd.
Mittag, Dsúhher.
Morgen, Szubbhh.
Abend, Jiſchiá.

Stunde,

Digitized by Google

Stunde, Wócket dérraſſá.
Heute, Sárri.
Morgen, Négga.
Übermorgen, Hánnekbéſtja.
Geſtern, Hádsjabéſtja.
Monat, Wurr.
Jahr, Ammet.
Heiſſe Jahreszeit, Kremmt
Freytag, Dgümma.
Sonnabend, Kadámi.
Sonntag, Hût.
Montag, Széngjo.
Dienſtag, Mâkszéngo.
Mittwoche, Rôb.
Donnerstag, Chammîb.

Monats-Namen.

Amli, Náſſiéh, Méskarém, Tekémt, Hedâr, Máſiá, Ikkandît, Mékgabít, Kínbuét, Szénni, Tiſſás, Terr.
Schatten, Tüllá.
Vogel, Amóra.
Ey, Inkullál.
Feder, Tagúrr.
Flügel, Kénnef.
Schnabel, Kulkúllo.
Küchlein, Tſchatſchútt.
Hahn, Auradúrro.
Henne, Tillík Dúrro.

Süden, Wuddích.
Norden, Wuddích.
Oſten, Tey môdſcha.
Weſten, Tey mókbéa.
Egypten, Miſſir.
Habbéſch, Habbeſch.
Dar Fûr, Dar Fûr.
Sennâr, Sennâr.
Araber, Arabát.
Inſel, Kurrúbta.
Eine Art Büffel, Aualdegíſſa.
Thier, Enszaszá.
Kleiner Affe, Síndſchurú.
Salpeter, Tjóbarût.
Rotz, Mirráy.
Kirche, Betaxiân.
Affe, Attámo.
Feile, Móred.
Eis, Jewúrtjohá.
Dorn, Iſchuách.
Kameellaus, Mésger.
Gold, Birr.
Silber, Wurrk.
Eiſen, Brett.
Bley, Senk.
Kupfer, Nahâſs.
Meſſing, Key Nahâſs.
Zinn, Makáttal.
Kalk, Núrra.
Salz, Tjau.

Steinſalz,

Digitized by Google

Steinsalz, Tjau ámulíh.
Goldsand, Ibbir-arr.
Stahl, Bulâd.
Schwefel, Dînje.
Weiss, Netsch.
Schwarz, Tukkúr.
Roth, Key.
Gelb, Däliktja.
Blau, Kóketja.
Saatfeld, Bukéija.
Baum, Sâf.
Zweig, Dscherât.
Wurzel, Mergat.
Blume, Ababá.
Frucht, Ischétt.
Baumrinde, Dérrak.
Mist, Schint.
Holz, Indschétt.
Baumblatt, Katt-al.
Datteln, Támmar.
Citrone, Leimûn.
Granatäpfel, Rümmân.
Wald, Urma.
Thal, Wons.
Ebene, Miidda.
Wüste, Bérhha.
Schaum, Arraphá.
Weizen, Szindi.
Gerste, Gibbs.
Durra, Máschillah.
Baumwolle, Tütt.
Tabak, Tümbagó.

Linsen, Missir.
Kichern, Schümbara.
Bohnen, Bakala.
Melone, Trüngo.
Wassermelone, Dübba.
Sesam, Kemánuk.
Foenum graecum, Abbisch.
Öhlbaum, Wéra.
Rosinen, Wuên.
Zuckerrohr, Schúkkar.
Ibisch, Szúnkoa.
Kürbisse, Kell.
Zwiebel, Tschünkúrt.
Zahmes Schilfrohr, Schümbukoa.
Stroh, Szâr.
Wind, Neffâs.
Kleie, Géllebá.
Steckrübe, Gúmman.
Mehl, Däket.
Pfeffer, Bérbarih.
Banane, Mush.
Geld, Birr.
Taube, Erkípp.
Adler, Amúrra.
Weihe, Tjüllelih.
Straus, Szackwan.
Rabe, Kurra.
Nest, Jôchbit.
Sperling, Inkakela.
Scorpion, Ginnt.

Biene.

Digitized by Google

Biene, Nibbe.
Fliege, Sümmb.
Spinne, Sbhérrarît.
Floh, Kúnnikja.
Laus, Kammáll.
Wanze, Tuhan.
Ameiſe, Haſcherât.
Mücke, Tenníh.
Heuſchrecke, Ambötta.
Honig, Marr.
Wachs, Szemm.
Wurm, Larve, } Till.
Eingemeidewurm, Wusphât.
Perle, Lûl.
Koralle, (edle) Mürdgân.
Kröte, Froſch, } Wagúntſchir.
Schlange, Öbbâb.
Krokodill, Ardſcháno.
Menſch, Szau.
Mann, Wuénnt.
Weib, Sziétt.
Kind, Mútsja.
Knabe, Wuénnt lidch.
Mädchen, Sziétt lidch.
Kameel, Dgémmel.
Pferd, Fárras,
Eſel, Héija.
Mauleſel, Bâklo.

Rind, Köpt.
Schaf, Phíjel.
Ziege, Wúttatíh.
Hund, Wuſcha.
Katze, Dümmet.
Fuchs, Kabbaró.
Löwe, Ambeſſa.
Gaſelle, Szaſſa, Madâbka.
Nilpferd, Gummári.
Panther, Nébber.
Hase, Tindſchél.
Stachelſchwein, Dſcherrt.
Maus, Eit.
Elfenbein, Tirs,
Elephant, Sóhhen.
Wolle, Tagúrr.
Wolf, Djîb.
Horn, Kennt.
Milch, Wúttet.
Butter, Kibbíeh.
Käſe, Eib.
Haut, Kurbát.
Schwanz, Djerád.
Kuheuter, Gât.
Kuhzitzen, Tutt.
Huf, Túffir.
Zebra, Jedúrra héija.
Sirâf, Agáſen. [?]
Fiſch, Aſſa.
Schuppe, Kurbát.

Netz,

Netz, (Fiſcher-) Gemmét.
Angel, Mákulléffeá.
Körper, Gélla.
Leiche, Rêſſa.
Haar, Tagúrr.
Bart, Léhhiáh.
Schnurrbart, Schéngebát.
Kopf, Râs.
Geſicht, Phît.
Stirn, Gümbár.
Auge, Ain.
Augapfel, Bellûl.
Augenbraune, Schöffaſchüft.
Ohr, Njóro.
Thränen, Enbá.
Backen, Wange: Gundſch.
Naſe, Affindſchá.
Mund, Aff.
Zahn, Tirs.
Zahnfleiſch, Did.
Kinnbacken, Mingabítk.
Zunge, Mles.
Hals, Angát.
Kehle, Gurróra.
Nacken, Schulter, } Dſchérba.
Rücken, Hála.
Achſel, Bibbitjá.
Arm, Kind.
Oberarm, Tréſcha.
Ellbogen, Melléa.
Handknöchel, Káltem.
Handfläche, Idch.
Finger, Tatt.
Nagel, Túffir.
Bruſt, Dárret.
Weiberbrüſte, Tutt.
Bauch, Hudd.
Rippen, Guénn.
Nabel, Inbírrt.
Ruthe, Murrt.
Teſtikel, Jekúllet.
Weibliche Scham, Ims.
Hüfte, Attínt.
Schenkel, Tſchinn.
Knie, Gulbét.
Schiene, Kúltum.
Fuſsknöchel, Fuſs, } Tſchámma.
Zehen, Túffir.
Wade, Szeggá.
Ferſe, Kúrtjimtjítt.
Fett, Wuffrám.
Mager, Kattjen.
Blut, Demm.
Puls, Dſcümmát.
Herz, Déckemma.
Magen, Tſchóckwará.
Galle, Andsjit.
Gedärme, Dendanih.

Spei-

Speichel, Mrâk.
Schweiſs, Wush.
Same, Echrillém.
Huſten, Szâl..
Nieſen, Mantásh.
Urin, Schinnt.
Koth, Geît.
Athem, Timpháſch.
Knochen, Attínt.
Fett, Andſcho.
Fleiſch, Szeggá.
Jüngling, Gubbás.
Alter Mann, Altes Weib, } Schmagilly.
Groſs, lang, Rédſchim.
Klein, kurz, Tánnaſch.
Stark, Dſchígna.
Schwach, Miskîn.
Schön, Mélkam.
Häſslich, Kúffu.
Geſund, Tikkît.
Krank, Meſtíngja.
Iman, Imân, Mamûm.
Derwiſch, Fúkkará.
Soldat, Tinningá.
Bauer, Gibbarîh.
König, Schümm.
Kaufmann, Meſched, Gibba.
Bettler, Méllemméll.
Schneider, Schuſter, } Mésphat.

Fiſcher, Aſſa tálaphîh.
Schmidt, Silberſchmidt, } Teêb.
Sklave, Bâreá.
Sklavinn, Dſchareá.
Kady, Kady.
Knecht, Chaddám.
Räuber, Harámy, Szarîk.
Mörder, Demminga geddéï.
Barbier, Râslatſch.
Arzt, Duâ.
Hure, Szarîk.
Grab, Kábber.
Straſse, Weg, } Mingítt.
Schiff, Dſchellóba.
Segel, Schérreá.
Haus, Bêt.
Mauer, Kâb.
Dach, Bâd.
Spiegel, Müſtâd.
Thür, Didſch.
Fuſsmatte, Mintâff.
Hölzerne Riegel, Müſtách.
Kammer, Sûrriâh.
Seſſel, Alga.
Küche, Müttâd.
Kiſte, Szótten.
Lampe, Szirâdſch.

Talg-

Digitized by Google

Talglicht, Toóff.
Trink-Krüge, Ibbrîk, Mindſchett.
Groſser Waſſertopf, Gân.
Beſen, Móttrék.
Spindel, Föttel.
Wocke, Inſírrt.
Branntwein, Tedſch.
Korb, Inkübb.
Meſſer, Meledſch.
Schere, Makáſs.
Löffel, Mánka.
Teller, Száhhen.
Eſſig, Chall.
Braten, Tübbs szeggá.
Gekochtes Fleiſch, Kíkkel ſzeggá.
Teig, Mellaúas.
Brod, Indjerráh.
Backofen, Magágar.
Reibeſteine zum Mehl, Wúfftſcho.
Kamm, Mákas.
Sattel, Kúrkja.
Zaum, Ligwam.
Peitſche, Alénga.
Säbel, Szêf.
Piſtole, Tinniſch Neſt.
Flinte, Neft.
Schild, Gáſcha.
Lanze, Torr.
Panzer, Libbt.
Kaffeetaſſe, Findſchál.
Kaffee, Bunn.
Säbelſcheide, Schüfáf.
Flintenſchloſs, Metkéſcha.
Lunte, Koad.
Pulver, Barût.
Fahne, Mérra.
Stock, Bettírr.
Zelt, Dünkoán.
Armee, Káttamá.
Krieg, Máuagât.
Zwirn, Föttil.
Rottel-Gewicht, Ammulíh Milân.
Halber Rottel, Gibbât.
Wage, Miſân.
Kaufladen, Gibbáa.
Elle, Kénnda.
Getreidemaſs, Szúffür Andeken jáheddal.
Flamme, Kóija.
Rauch, Tîs.
Ruſs, Tkörſcha.
Aſche, Amétt.
Kohle, Phümm.
Feuerzange, Mâſcha.
Stadt, Káttamá.
Dorf, Ménder.
Spiel, Medsjât.
Rohrflöte, Wáſchit.
Dudelſack, Bágganáh.

Dudel-

Dudelſackſpieler, Asmári.
Hölzerne lange Trompete, Méllakát.
Groſse Pauke, Néggarît.
Einſaitige Geige, Mesſánko.
Saite, Dgémmed.
Freund, Balíndſcheráh.
Feind, Tallât.
Süſs, Itáfdal.
Bitter, Imárral.
Leicht, Kallîl.
Schwer, Kabbît.
Hart, Därak.
Weich, Ürrtap.
Dumm, Dſchahel.
Klug, Melkámno.
Alt, Tſcherk.
Neu, Addîs.
Blinder, Tjéllem.
Einäugiger, Tſchénnekurra.
Stammler, Dídda.
Hinkender, Wórrahá.
Stummer, Dídda.
Tauber, Dénkoró.
Wahnſinniger, Medſchnûn.
Geſchwür, Bogúndſch.
Eiter, Mággil.
Wunde, Kúſſil.
Peſt, Béſchittá.
Pocken, Phandáta.
Staarblinder, Ur.
Zwerg, Dink.
Zauberer, El-Szöhher.
Ausſatz, Kommâta.
Krätze, Ekkík.
Weiſse Hautflecken, Lemmt.
Erbrechen, Töffát.
Durchlauf, Ruhr, } Tíkmat.
Krankheit, Meſténgja.
Zahnſchmerzen, Kúrtamât.
Narbe, Aff.
Aderlaſs, Gémna.
Schröpfen, Woggémt.
Bruch, Rîch.
Augenentzündung, Ainemém.
Kolik, Kúrtat.
Vater, Abbát.
Mutter, Ennát.
Bruder, Wuéndüm.
Schweſter, Ütt.
Groſsvater, Abbát Abbát.
Groſsmutter, Ennát Ennat.
Sohn, Tochter, } Lidch.
Enkel, Jelîklîdch.

Bräu-

Bräutigam, Braut, } Szirrk.
Kleid, Libbs.
Hemd, Schémma.
Hoſe, Szúrri.
Schuhe, Tjámma.
Fuſsknöchel-Bedeckung, Chuff.
Weiſses Käppchen, Kúffiáh.
Kopfbinde, Amáma.
Gürtel, Makanét.
Naht, Wúſchmet.
Fingerring, Kallebét.
Ohrgehänge, Entílletie.
Hand- und Fuſsknöchel-Ring: Girdſcha.
Nähnadel, Mérphi.
Strick, Bindfaden, } Gémmed.
Leinwand, Télba.
Seide, Bitja.
Glaskoralle, Dibba.
Edle Koralle, Mürdgân.
Pelz, Lémmed.
Baumwollenzeug, Schémma.
Beutel, Charatit.
Köhhel, Köhhel.
Herna, Hínna.
Lederner Sack, Akmada.
Hammer, Madúſcha.

Figur, Idol, Tábût.
Buch, Ktâb.
Papier, Warrak.
Rohr-Schreibfeder, Kállem.
Dinte, Medd.
Leſen, Ikra.
Schreiben, Iktüp.
Schule, Dirs.
Brief, Riſſala.
Pflug, Irſcha.
Hacke, (Erd-) Mokúfferéh.
Dreſchwagen, Berréy.
Beil, Métérabia.
Sichel, Matjit.
Gaſt, Engeda.
Herrſchaftliche Abgabe, Gibbírr.
Scharf, Tíkkit amaming.
Spitzig, Maugét.
Ein Weiſser, Nedch.
Vergnügt, Szittwútta.
Beſchäftigt, Szarallo.
Hoch, Tíllik.
Niedrig, Tadch.
Feucht, Úrtüp.
Trocken, Dárék.
Rein, Nedſch.
Unrein, Addíff.
Innerhalb, Wuſt.
Auſserhalb, Dedch.

Breit,

Breit, Széffy.
Schmal, Tobbaw.
Reif, Melkám.
Unreif, Térkoa.
Nackt, Raut.
Offen, Ettaköffetta.
Verſchloſſen, Taſücktal.
Arm, Daha.
Reich, Kibbir.
Viel, Edſchik.
Wenig, Tikkit.
Kugel, Köblalla.
Allein, Bitsjaun.
Sicher, Amanno.
Tief, Gurgwódda.
Alles, Hullo.
Leer, Râktenu.
Voll, Mullú.
Betrunken, Szeckrân.
Gähnen, Tümphaſch.
Friede ſey mit Euch!
Szalâm aleïkom.
Ausfegen, Meſſaka.
Ich habe Hunger, Râb.
Ich bin durſtig, Tamatt.
Ich nieſe, Mantaſh.
Ich rieche, Méſted.
Ich höre, Mismät.
Ich rede, Mennággar.
Ich weine, Mélkas.
Ich lache, Meſſâk.
Ich pfeife, Maphâtjit.
Ich blaſe, Mamphas.
Ich huſte, Méſſal.
Ich gehe, Mahét.
Ich ſchwimme, Mânjit
Ich bücke mich, Magúmbes.
Ich ſteige herab, Mórit.
Ich ſteige hinauf, Mótat.
Ich ſpringe, Méſhelél.
Ich falle, Makádem.
Ich liebe, Módit.
Ich küſſe, Maſſám.
Ich ſchlage, Mantat.
Ich gebe, Maſtat.
Ich nehme, Maöſh.
Ich grüſse, Döhhnanagwe bellilli.
Ich waſche, Mattab.
Ich bete, Mellémmen.
Ich zerreiſse, Makdet.
Ich halte, Maöſh,
Ich kaufe, Magſat.
Ich verkaufe, Schitt.
Wohlfeil, Rachîs.
Theuer, Jillem.
Ich reite, Mackamét.
Ich ſpinne, Müſtal.
Der Weber, Schemmane.
Weberſtuhl, Schemmáka.
Weberſchiffchen, Morórea.

Digitized by Google

Ich eſſe, Möblet.
Ich trinke, Möddetatt.
Ich tödte, Mögdal.
Ich ſinge, Saffeïng.
Ich ſchlafe, Enkelf.
Ich ſterbe, Mutt.
Ich zittere, Minkatkat.
Ich gehe hinein, Magwat.
Ich fürchte mich, Müffrat.
Ich vergeſſe, Mérszat.
Ich ſchneuze mich, Ménneffét.
Ich, Ennih.

Du, Er, } Eszú.
Wir, Büſhú.
Sie, Sôdch.
Taukallich, Verſteheſt du? (In der Sprache von Tikkry ſagt man Teffélt, und in der Sprache der Galla: Affaúrma bjíkta,)
Bókgo addrétsjo: Gut! Ihnen zu dienen! (So iſt ungefähr der Sinn, obgleich es wörtlich überſetzt anders heiſsen müſste,)

XLVI.

Vaterländiſche Blätter für den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat. Herausgegeben von mehreren Geſchäftsmännern und Gelehrten.

Zweyter Band.

Wien. In der Degenſchen Buchhandlung. 1808.

468 Seiten in 4to, mit fortlaufender Seitenzahl des erſten Bandes (von Seite 227 an).

Der vorliegende Band dieſer gemeinnützigen Zeitſchrift enthält folgende zum Gebiete der Erd- und Staatskunde des öſterreichiſchen Kaiſerſtaats gehörige, meiſt intereſſante Aufſätze.

Nro. XXX. *Bruchſtücke aus dem Tagebuche des Herrn Gregor von Berzeviczy auf ſeiner Reiſe nach Warſchau im April und May* 1807. Intereſſant. Der Verf. reiſte aus der Zipſer Geſpannſchaft nach Warſchau in Weinhandels-Angelegenheiten und machte gute Beobachtungen. Die Poprad, die bey Sandetz in Gallizien in den Dunajetz fällt, der ſich bey Opatowetz in die Weichſel ergieſst, wäre ſchon in der Zipſer Geſpannſchaft mit Flöſſen bequem

Digitized by Google

bequem ſchiffbar, wenn die vielen Mühlen nicht wären. Das Herablaſſen der Flöſse an den Mühlkataracten iſt eine verdrieſsliche und langweilige Arbeit. Bey Palocſa iſt die letzte Mühle. Die Poprad flieſst zuerſt in einem breiten Thale, dann von Palocſa reiſsend zwiſchen pitoresken Felſen bey Mniſek, wo das ungariſch-galiziſche Zollamt iſt, vorbey bis nach Sandecz. Der pohlniſche Landmann hat viele gute Anlagen. Die Pohlen ſind ein lärmendes, thätiges, auch luſtiges und nicht geiſtloſes Volk. Sie ſprechen mit Ausdruck und Mimik und haben viel Gewandtheit. Die Bauern ſuchen das Gefühl ihrer harten Lage durch Branntwein zu betäuben und ſind ſehr abergläubiſch. Sie wohnen, leben und kleiden ſich elend. Menſchen, Vieh und Geflügel ſind in dem Wohnzimmer der Hütte beyſammen, die keinen Rauchfang hat. Sendomirs hat eine ſchöne Lage und könnte gut befeſtiget werden. Es iſt ein Städtchen, das mehrere Kaufleute und ſchöne Märkte hat. Dſikow hat eine maleriſch-ſchöne Lage. Hier fängt am linken Ufer eine Anhöhe an, die bis Pulaw fortläuft und in dieſe monotone Ebene Abwechslung bringt. Der Fluſs San, ein tiefer, breiter, ruhiger, vollkommen ſchiffbarer Fluſs, fällt unter Sendomirs in die Weichſel. Dieſe Gegend iſt ſehr fruchtbar an Korn und Weizen; ſie erſtreckt ſich der Weichſel nach bis Krakau hinauf. Der Boden iſt ſandig, aber fruchtbar. Weiter hinab gegen Warſchau wird der Boden unfruchtbarer. Allgemein werden die Äcker hier furchenweiſe angebauet. Die Ufer der Weichſel ſind ſtark be-

wohnt; auſser den Dörfern und Städtchen gibt es auch noch viele ſporadiſche Wohnungen.

Nro. XXXII. *Über den Saffranbau in Niederöſterreich und Anleitung zu demſelben.* Von Ulr. P—K. Beendigt in der folgenden Nummer. Der niederöſterreichiſche Safran, der nach dem Ausſpruche der Kenner ſeiner mediciniſchen Kraft und ſeinem Färbeſtoff nach vor dem orientaliſchen den Vorzug hat, wird um Ulm, Kirchberg und Ravelsbach angebauet. Seine Anpflanzung könnte um vieles vermehrt werden. Gut iſt des Verfaſſers Anleitung zum Saffranbau.

Nro. XXXIII. *Das Wildbad in Gaſtein.* Intereſſant. Im Herzogthum Salzburg, 12 Meilen von der Hauptſtadt entfernt, zieht ſich von Weſten nach Nordoſt ein hohes, geräumiges Thal hin, welches rings umher von Bergen und Tauern eingeſchloſſen iſt. Dort, wo ſich das Hauptthal in der Form eines ſpitzigen Winkels zu ſchlieſsen ſcheint und ein mächtiger Bergſtrom ſchäumend und donnernd ſich von Felſen zu Felſen ſtürzt, findet man nicht ohne Erſtaunen das berühmte Heilbad — das Wildbad in Gaſtein. Das mineraliſche Waſſer ſpringt am Fuſse des Graukogels unter der Alpe Reicheben aus vier Mündungen zu Tage. Die Wärme des Waſſers, ſo wie es aus dem Berge hervorbricht, iſt 38 bis 39° Reaum. Das Wildbad wird jährlich von 1000 bis 1400 Menſchen beſucht. Wunde Krieger, erſchlaffte Männer und geſchwächte Mütter ſuchen dort ſich wieder zu ſtärken. Das Wildbad in Gaſtein liegt ungefähr

Digitized by Google

1800 Fuſs über Salzburg erhaben. Die Atmoſphäre daſelbſt nähert ſich der erquickenden, erheiternden Alpenluft. Dennoch kann dieſelbe weder das einzige, noch das wirkſamſte Princip von der Kraft des Bades ſeyn, denn der brauſende Waſſerfall verbreitet beſtändig Thau und Näſſe umher, und ein beleidigender Cynismus der Menſchen trägt nicht dazu bey, die Güte der Luft zu erhöhen.

Nro. XXXIV und XXXV. *Bemerkungen über die Bukowina.* Von Dr. Fr. von Lindner. Mit Ausnahme einiger unrichtigen Angaben, die Samuel Bredetzky in einem ſpätern Aufſatz berichtiget hat, ſehr ſchätzbar. Wir heben folgende Notizen über dieſes kleine, aber in mehrfacher Rückſicht intereſſante Ländchen aus. Die Bukowina bildet den nordweſtlichen Theil der Moldau und wird von Galizien, Ungarn, Siebenbürgen und der Moldau begrenzt. Der ganze Erdſtrich enthält 184 Quadratmeilen und liegt zwiſchen 47° 20′ und 48° 30′ nördlicher Breite. In dem Lande wechſeln Berge und Ebenen mit einander ab. Die Berge ſind Zweige des Hauptgebirges, welches im Zuſammenhange mit den Karpaten die Grenze von Siebenbürgen bildet. Die Ebenen werden von vielen Flüſſen und kleinen Bächen durchſchnitten und ſind reich an vortrefflichen Wieſen; ſelbſt die hohen Gegenden liefern viel Gras. Die Natur hat dieſe Gegenden in reichem Maſse mit den beſten Holzarten verſehen. Die Ebenen am Dnieſter, Pruth und zum Theil an beyden Ufern der Suczawa

Digitized by Google

haben einen fruchtbaren Boden, und die Ernten der Feldfrüchte ſind ergiebig auch bey geringer Pflege. An Salzquellen iſt das Land überaus reich. In den Bergwerken wird Eiſen und etwas Silber gewonnen. Der Biſtritzfluſs führt Goldſand mit ſich. Der Boden iſt vorzüglich einladend zur Viehzucht. So wie der Feldbau, iſt auch die Obſtcultur vernachläſſigt. Die hieſigen Viehracen zeichnen ſich weder durch Schönheit noch durch Stärke aus. Man findet zwar mitunter ſchöne Pferde, aber die Stuten ſind in der Regel klein. Das Hornvieh iſt unanſehnlich. Die Schafe ſind grobwollig. Im Jahre 1789 betrug die Bevölkerung der Bukowina 146,542 Seelen, und im Jahre 1803 war ſie nach den Conſcriptionsliſten ſchon auf 201,830 Seelen geſtiegen. Die Bukowiner ſind mehr Hirten als Ackerbauern, und es iſt hier ſogar als Grundſatz angenommen, den Ackerbau nicht auf Koſten der Viehzucht zu befördern. Indeſſen erfährt man häufig, daſs der Staat bey dieſer Einrichtung leidet. An ein Nomadenleben gewöhnt, hat der Bukowiner keine Anhänglichkeit an den Boden; es geſchieht daher nicht ſelten, daſs er ſeine Hütte abbrennt und zugleich mit ſeinem Vieh in die Moldau wandert. In einem Zeitraum von acht Jahren hat die Bukowina auf ſolche Art 10,736 Stück Vieh verloren. Die Einwohner ſind, wie alle Moldauer, ein Gemiſch ſehr verſchiedenartiger Nationen. Die Bukowina bietet das ſeltene Schauſpiel dar, daſs man hier den gröbſten Aberglauben neben einer faſt unbegrenzten Toleranz antrifft. Katholiken, Proteſtanten, Armenier, Griechen, Lippowaner, Abraha-

Abrahamiten, Huzzulen, Juden und Mohamedaner wohnen hier, ſeltene Fälle ausgenommen, ohne Haſs und Verfolgungsſucht friedlich neben einander. Beſonders gut vertragen ſich die Katholiken mit den Armeniern, deren Geiſtliche einander ſogar wechſelsweiſe die Meſsgewänder leihen. Unter den weniger bekannten Secten ſind die Lippowaner die merkwürdigſten. Fleiſs, Ordnung und Reinlichkeit herrſchen in ihren ſich in dieſem Lande vortheilhaft auszeichnenden Wohnungen. Sie bilden wahrſcheinlich mit den Roskolniken in Ruſsland eine Secte. Ihre Religionsgebräuche ſind wenig bekannt, weil ſie keinem Fremden den Zutritt zu ihrem Gottesdienſt verſtatten. Die kleine Zahl der Abrahamiten bekennt ſich zwar im Äuſsern zur chriſtlichen Religion, aber im Weſentlichen betrachtet man ſie als einen Zweig jener Secte, welche der berüchtigte Jude Frank zu Offenbach geſtiftet hat. Die Huzzulen ſind die Gebirgsbewohner an der galiziſchen Grenze. Sie haben faſt gar keinen Gottesdienſt, ſind aber übrigens ein friedliches und höfliches Volk. Die Bemühungen, die man angewendet hat, ſie zu civiliſiren, ſind bis jetzt fruchtlos geweſen. Jüdiſche Familien zählte man im Jahre 1803 in der Bukowina 793, und darunter beſchäftigen ſich 55 mit dem Ackerbau. Bey den nicht unirten Griechen herrſcht der meiſte Aberglaube. Ihre Popen ſind ſehr unwiſſend, weil ſie in den Clerical-Schulen keinen wiſſenſchaftlichen Unterricht erhalten. Im Jahre 1786 wurde die Bukowina mit Galizien verbunden und dem oſtgaliziſchen Gubernium als ein eigener

Krei

Kreis zugetheilt. Das Kreisamt befindet ſich in Czernowitz. Es wird hier noch nach den alten Landesgeſetzen geſprochen, welche bis auf den heutigen Tag in der Moldau gelten. Dieſe Geſetze ſind zweyerley: die mündlichen, welche nichts als das Herkommen ſind, und die geſchriebenen Geſetze des Fürſten Ghika. Dieſe ſind in moldauiſcher Sprache und mit altillyriſcher Schrift geſchrieben. Nach den Verordnungen des Kaiſers Joſeph iſt die Sclaverey der Bauern aufgehoben worden. Es iſt nicht zu läugnen, daſs das bukowiniſche Volk noch tief in Barbarey verſunken iſt, und daſs Härte, Raubſucht und Sittenloſigkeit unter den Bukowinern herrſchen. Die Sclaverey iſt durch Geſetze aufgehohen, aber die niedrige Geſinnung macht die bukowiner Bauern unter der mildeſten Regierung zu Leibeigenen. Sie leben wenig mehr als Sclaven in Unwiſſenheit und unter dem Drucke fort und finden in der Rohheit ihrer Herren wenig Anlaſs die Vortheile der Cultur kennen zu lernen. Der gröſsere Theil der Edelleute wird noch zu ſehr von Vorurtheil und Gewohnheit beherrſcht, um den Vorzug einer höhern Cultur einzuſehen. Die Anhänglichkeit an ihre alten wilden Sitten treibt ſie daher häufig nach Jaſſy, wo ſie mehr als in den groſsen Städten der öſterreichiſchen Monarchie nach ihrem Geſchmack leben können. Sie verpachten dann ihre Güter und laſſen ſich den Pachtſchilling nach Jaſſy bringen. Im Jahre 1803 betrug dieſe Hinauszahlung an 69,633 Gulden in Gold. Die Abweſenheit der Edelleute von ihren Gütern macht das Band

zwiſch e n

zwiſchen den Herren und Unterthanen immer lockerer und überliefert das Schickſal der letztern den Händen der Pächter. Dieſe Pächter aber gehören in der Bukowina zu den ſchädlichſten Menſchen und beſtehen aus eingewandertem loſen Geſindel, aus Juden und Armeniern, welche die Unſicherheit des Eigenthums immer mehr ausbreiten. Die Unſicherheit des Beſitzers wirkt im Verein mit dem unſtäten Geiſt, den das Hirtenleben erzeugt, und verleitet den Bauer zum Auswandern. Der Handel, welcher ſich auf wenige Artikel, als Hornvieh, Häute, Pferde, Wolle, Wachs und Honig erſtreckt, befindet ſich in den Händen der Juden und Armenier. Er könnte der Lage des Landes und der türkiſchen Grenze zufolge weit anſehnlicher ſeyn, wenn Ackerbau und Induſtrie einheimiſch und die Flüſſe ſchiffbar gemacht würden. Seitdem die Bukowina unter der Hoheit der öſterreichiſchen Regierung ſteht, ſind zur Civiliſation bereits bedeutende Schritte geſchehen. Das ganze Land iſt mappirt und eine groſse Charte deſſelben entworfen worden; zwey groſse Commerzialſtraſsen, welche Siebenbürgen mit Galizien verbinden, wurden gebauet, und die Städte Czernowitz und Suczawa anſehnlich verſchönert.

Nro. XXXVII. *Bevölkerung von Inneröſterreich im Jahre* 1807. Steyermark hatte im Marburger Kreiſe 3 Städte, 6 Vorſtädte, 16 Märkte 830 Dörfer, 41,462 Häuſer, 84,198 männliche und 91,630 weibliche Einwohner, zuſammen 175,828, und darunter 227 Geiſtliche, 58 Adelige, 201 Beamte

amte und Honoratioren, 1251 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 13,691 Bauern; im Grätzer Kreiſe 6 Städte, 10 Vorſtädte, 30 Märkte, 976 Dörfer, 56,335 Häuſer, 104,354 männliche, 151,474 weibliche Einwohner, zuſammen 294,828, darunter 584 Geiſtliche, 688 Adelige, 820 Beamte und Honoratioren, 4042 Bürger, Gewerbsinhaber, Künſtler, 17,780 Bauern; im Cyllier Kreiſe 4 Städte, 2 Vorſtädte, 26 Märkte, 1090 Dörfer, 38,945 Häuſer, 84,694 männliche, 88,173 weibliche Einwohner, zuſammen 172,867, darunter 265 Geiſtliche, 89 Adelige, 181 Beamte und Honoratioren, 1041 Bürger, Gewerbsinhaber, Künſtler, 18,107 Bauern; im Brucker Kreiſe 2 Städte, 4 Vorſtädte, 11 Märkte, 153 Dörfer, 11,831 Häuſer, 35,401 männliche, 34,789 weibliche Einwohner, zuſammen 69,830, darunter 153 Geiſtliche, 118 Adelige, 221 Beamte und Honoratioren, 1208 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 4116 Bauern; im Judenburger Kreiſe 5 Städte, 5 Vorſtädte, 14 Märkte, 387 Dörfer, 10,644 Häuſer, 46,939 männliche, 46,682 weibliche Einwohner, zuſammen 93,621, darunter 237 Geiſtliche, 78 Adelige, 158 Beamte und Honoratioren, 1425 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 6382 Bauern. Der Viehſtand in den ſämmtlichen Kreiſen von Steyermark betrug: 50,973 Pferde, 91,662 Ochſen, 211,496 Kühe, 139,995 Schafe. Kärnthen hatte im Klagenfurter Kreiſe 9 Städte, 13 Vorſtädte, 14 Märkte, 1617 Dörfer, 27,430 Häuſer, 78,942 männliche, 83,687 weibliche Einwohner, zuſammen 162,619, darunter 378 Geiſtliche, 411 Ade-

Adelige, 312 Beamte und Honoratioren, 2042 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 13,055 Bauern; im Villacher Kreiſe 2 Städte, 4 Vorſtädte, 11 Märkte, 1140 Dörfer, 19,887 Häuſer, 54,019 männliche, 61,530 weibliche Einwohner, zuſammen 115,549, darunter 221 Geiſtliche, 190 Adelige, 178 Beamte und Honoratioren, 1379 Bürger, Gewerbsinhaber, Künſtler, 8,418 Bauern. Der Viehſtand in den ſämmtlichen Kreiſen von Kärnthen betrug: 18,265 Pferde, 43,454 Ochſen, 81,202 Kühe, 125,740 Schafe. Krain hatte im Laibacher Kreiſe 5 Städte, 11 Vorſtädte, 4 Märkte, 959 Dörfer, 23,374 Häuſer, 67,637 männliche, 71,449 weibliche Einwohner, zuſammen 139,088, darunter 362 Geiſtliche, 188 Adelige, 403 Beamte und Honoratioren, 1003 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 13,889 Bauern; im Adelsberger Kreiſe 2 Städte, 1 Vorſtadt, 9 Märkte, 518 Dörfer, 22,934 Häuſer, 60,827 männliche, 63,466 weibliche Einwohner, zuſammen 124,295, darunter 245 Geiſtliche, 109 Adelige, 125 Beamte und Honoratioren, 195 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 14,920 Bauern; im Neuſtädter Kreiſe 7 Städte, 1 Vorſtadt, 7 Märkte, 1858 Dörfer, 28,760 Häuſer, 76,625 männliche, 79,902 weibliche Einwohner, zuſammen 156,527, darunter 230 Geiſtliche, 96 Adelige, 181 Beamte und Honoratioren, 486 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 20,484 Bauern. Der Viehſtand in den ſämmtlichen Kreiſen von Krain betrug: 18,342 Pferde, 59,409 Ochſen, 69,361 Kühe, 140,768 Schafe. Das öſterreichiſche Friaul hatte im Görzer Kreiſe 2 Städte, 7 Vorſtädte,

Digitized by Google

Vorſtädte, 26 Dörfer, 13,501 Häuſer, 38,561 männliche, 38,360 weibliche Einwohner, zuſammen 76,421, darunter 208 Geiſtliche, 246 Adelige, 158 Beamte und Honoratioren, 552 Bürger, Gewerbsinhaber und Künſtler, 8645 Bauern. Der Viehſtand in dieſem Kreiſe betrug: 912 Pferde, 5919 Ochſen, 8598 Kühe, 15,669 Schafe.

Nro. XXXIX. *Überſicht der mineraliſchen Quellen im Herzogthum Salzburg.* Beendigt in der folgenden Nummer. Intereſſant. Das Herzogthum Salzburg hat folgende mineraliſche Quellen. 1) *Warme Quelle zu Stegenwacht* am Ufer des Groſsarler Baches. Sie wird noch nicht benutzt. Die Steinart des Thals iſt ein Flötzkalkgebirg. 2) *Warme Quelle in Rauris.* Auf dem Berge Grubeck im Thale Rauris. Der Wärmegrad iſt 14° R. Das Waſſer iſt klar, hell und ungefärbt, und dem Geſchmacke nach etwas bitter, ſäuerlich und zuſammenziehend. Der Geruch verräth etwas Schwefelartiges. Es ſiedet ſich ganz weiſslich und läſst einen Niederſchlag zurück, welcher einer graulichen Rinde gleicht. Die Anwohner nehmen bey ſchwachem Magen, bey veralteten Hautausſchlägen, Gicht, kalten und weiſsen Flüſſen, Steinbeſchwerden nnd verſchiedenen chroniſchen Zufällen, welche von Verſchleimung der Säfte und Verſtopfung des Gekröſes herrühren, ihre Zuflucht zu dieſem Heilwaſſer, das jedoch noch nicht als eine öffentliche Badeanſtalt benutzt wird. Die folgenden Quellen ſpringen kalt aus dem Schooſse der Erde hervor. 3) *St. Wolfgang am Weichſelbach.* Die

Die Gebirge umher ſind Granit und Gneis und zum Theil auch Thonſchiefer. Die mineraliſche Quelle flieſst ſtark, wie ein kleiner Bach, und im Sommer und Winter unausgeſetzt und gleich fort. St. Wolfgang am Weichſelbach iſt nach Gaſtein das berühmteſte Geſundbad im Herzogthum Salzburg. Das Waſſer iſt ungemein hell und rein und angenehm zu trinken. Es ſchäumt und perlt wie Wein; und ſo wie es im Glaſe etwas ruhig ſteht, ſetzen ſich an demſelben von oben bis unten groſse Perlen und Bläschen an. Wenn es gefotten wird, ſchlagen ſich beträchtliche grobe Schlacken nieder, welche gröſstentheils aus rohem Kalk, etwas Gyps und Thonerde beſtehen. 4) *Badhaus bey Zell* im Unterpinzgau am Fuſse eines Thonſchiefergebirges. Es wird zahlreich beſucht. 5) *Badgraben in dem Thale Leogany.* Das mineraliſche Waſſer entſpringt aus einem Flötzkalkſtein-Gebirg. 6) *Der Fieberbrunnen zu Ramſeiden, Gaſtey in der Alm und Sinnlehen*, im Pfleggerichte Salfelden. Dieſe drey Geſundbäder werden nur von den Anwohnern beſucht. 7) *Unterſulzbach, Schwarzenbach* und *Burgwieſe* im Oberpinzgau. Alle drey Mineralquellen flieſsen kalt, die erſte aus einem Gneis- und Glimmerſchiefergebirge, und die zwey letzten aus Thonſchiefer. In den letztern Jahren fing Burgwieſe an, ſehr beſucht und berühmt zu werden. 8) Die drey groſsen Thäler Lungau, Brixenthal und Zillerthal haben jedes ein Geſundbad aufzuweiſen. In Lungau entſpringt das mineraliſche Waſſer am Brodlingberg aus Flötzgebirge; in Brixenthal nicht fern vom

Dorfe

Dorfe Feuring am Fuſse des Geisberges, der aus Flötzkalkſtein beſteht, und im Zillerthal im romantiſchen Dux am Fuſse eines uranfänglichen Gebirges. 9) Auf dem flachen Lande des Herzogthums Salzburg iſt *Aigen* das älteſte und bekannteſte Geſundbad. Aigen, nur eine halbe Stunde von der Hauptſtadt Salzburg entfernt, iſt eine der reizendſten Gegenden. 10) Das Bad am *Oberrain* im Unkenthal und der *Fieberbrunnen* zwiſchen dem Schwarzbache und dem Eingange in die Bluntau im Pfleggerichte Golling ſind nur den Anwohnern bekannt.

Nro. XL. *Statiſtiſche Skizze des Samborer Kreiſes im öſtlichen Galizien. Von Joſeph Rohrer.* Dieſe Skizze enthält viel Intereſſantes. Wir heben folgende Notizen aus. Der Flächeninhalt des Samborer Kreiſes iſt 84 Quadratmeilen. Dieſer Kreis iſt einer der öſtlichern des Landes; er grenzt zum Theil an Ungarn, und je mehr er ſich der ungariſchen Grenze nähert, deſto mehr erheben ſich ſeine Flächen, bis ſie in volles Gebirge übergehen. Der Dnieſter durchſchlängelt dieſen Kreis in den mannigfaltigſten Krümmungen. Der Samborer Kreis zählte im Jahre 1807 229,085 Einwohner. Es kamen folglich in dieſem Jahre 2727 Einwohner auf eine Quadrat-Meile. In dieſem Kreiſe wohnen vom ſlawiſchen Volksſtamme zwey Zweige, nämlich Ruſsniaken, welche ausſchlieſsend das Gebirge behaupten, und Pohlen, welche meiſtens in dem Kreisſtädtchen Sambor zu finden ſind und nur wenig ſich in die Flächen dieſes Kreiſes vertheilen. Die Deutſchen dieſes

dieſes Kreiſes ſind meiſtens geborne Mittelpfälzer und Rheinländer, oder ſchon von Eltern dieſer deutſchen Volkszweige in den Colonien dieſes Kreiſes gezeugt worden. Die deutſchen Colonie-Dörfer ſind folgende: Gaſſendorf, Neudorf, Kransberg, Luskau, Joſephsberg, Ugartsberg, Brigittenau, Königsau. Die Summe der Juden des Samborer Kreiſes betrug im Jahre 1807 10,141. Die Wohnſtätte dieſer Kreiseinwohner belief ſich im Jahr 1803 auf 7 ſogenannte Städte, 3 Marktflecken, 348 Dörfer. Im Jahre 1807 hatte man 362 Ortſchaften gezählt, welche unter 94 Dominien gehörten. Im J. 1803 fanden ſich in dieſem Kreiſe 40,500 Häuſer, worin 43,143 chriſtliche und 2237 jüdiſche Familien wohnten. Der Charakter der Bewohner des Samborer Kreiſes hat nichts Auszeichnendes. Es iſt eben jener hohe Grad von Sinnlichkeit, der die übrigen Landeseinwohner auszeichnet. Die Trunkenheit iſt eine Hauptleidenſchaft. Alles Geld flieſst für Branntwein in die Hände der Juden. Nur die deutſchen Coloniſten dulden keinen um ſich; ſie halten ſich überall einen Coloniſten, der ihnen Bier ausſchenkt. Der Branntwein hat unter ihnen meiſtens noch immer ſehr mäſsige Liebhaber. Nur bei den deutſchen Anſiedlern hat Verſtandesbildung einigen Werth. Unter 23 Ortſchaften der k. k. Oekonomieverwaltung Drohobicz hat der einzige deutſche Anſiedlungsort Neudorf ſich auf eigene Koſten einen geprüften Volkslehrer verſchafft. Man zählte im J. 1801 nicht weniger als 6290 adelige Mannsperſonen, im J. 1803 aber 6471, dagegegen zählte man

im

im J. 1801 bloſs 14,630, im J. 1803 aber 14,855 Bauern, indeſs die Summe der Kleinhäusler und anderer von Ackergründen entblöſsten gemeinen erwachſenen Leute männlichen Geſchlechts ſich im J. 1801 auf 28386, im J. 1803 aber auf 28,677 belief. Die kleinen Edelleute dünken ſich zur gemeinen Arbeit ſtolz und ſtecken mit ihrem Beyſpiele auch ihre Nachbarn an.

Nro. XLI. *Allgemeines Summarium der Seelenbeſchreibung der unadeligen Volksmenge aller im Königreiche Ungarn und den angehörigen Provinzen befindlichen Perſonen, nach Geſchlecht, Religion und Stand im Jahre* 1804. Laut dieſer Conſcription wurden in Ungarn und den angrenzenden Provinzialdiſtricten von Kroatien und Slavonien gezählt 51 Städte, 691 Märkte, 11,068 Dörfer, 1257¼ Prädien, in allem zuſammen 1,076,529 Häuſer, welche von 1,446,563 Familien bewohnt waren. Unter den Einwohnern männlichen Geſchlechts befanden ſich, nach ihrem Stande abgetheilt: Beamte und Honoratioren 12,066, Bürger und Profeſſioniſten 88,422, Diener des Adels 110,085, Bauern 643,215, Söldner und Inleute 783,364, Hauswirthsſöhne 2,122,374, hierzu die Weiber insgemein 3,796,394, folglich zuſammen 7,555,920 Perſonen von jedem Geſchlechte, Religion und Alter. In Bezug auf das letztere insbeſondere aber ſind darunter begriffen: Perſonen männlichen Geſchlechts chriſtlicher Religion von 1 bis 17 Jahren 1,699,149, von 17 bis 40 Jahren Verheirathete 148,170, von dieſem Alter Ledige und Wittwer 190,453, von einem

nem Alter über 40 Jahre 772,106. Nach Verſchiedenheit der Religion hingegen wurden darunter gezählt männliche Individuen, die ſich zur katholiſchen Kirche bekennen 2,232,916, zur Augsburger Confeſſion 312,388, zur Helvetiſchen Confeſſion 501,245, zur griechiſchen nicht unirten Kirche 558,069; Juden von 1 bis 17 Jahren 32,144, Verheirathete von 17 bis 40 Jahren 15,461, Ledige oder Wittwer von 17 bis 40 Jahren 5,567, Juden von mehr als 40 Jahren 10,706. Eingeborne, aber von ihrem Conſcriptionsorte abweſende Perſonen zählte man: von denen, die ſich im Königreiche ſelbſt einen andern Aufenthalt wählten, 101,620, auſser dem Königreich abweſende 51,019, unwiſſend wo, 13,048. Endlich wurden noch an verheiratheten Capitulanten verabſchiedet 6154, an ledigen 3611. An vorgemerkten, nicht in der Rubrik des Alters von 17 bis 40 Jahren begriffenen 885,740, dann an behausten Fremden 1294, und an in Ungarn ſich zeitlich aufhaltenden 17,562. Bei Gegeneinanderſtellung der in den Jahren 1804 bis 1805 gefundenen Volkszahl von 7,555,920 unadeligen Individuen mit derſelben conſcribirten Bevölkerung im Jahre 1787 6,935,376 ergibt ſich im Ganzen ein Zuwachs von 620,544 Individuen. Die Zahl der Adeligen, welche in dieſes Summarium nicht aufgenommen iſt, betrug im J. 1786 162,495, die der Geiſtlichen 13,728. Setzt man dieſe vereinte Zahl zu dem angeführten Ganzen der unadeligen Bevölkerung 7,555,920, ſo enthält Ungarn gegenwärtig 7,732,743 Seelen.

Nro.

Digitized by Google

Nro. XLIII. *Übersicht der Hutweiden im österreichischen Kaiserstaate.* Von Joseph Rohrer. Die vom Verfasser mitgetheilte Übersicht ist nicht vollständig, auch sind mehrere seiner Abgaben nicht zuverlässig. Nach geschehenen Vermessungen auf Befehl der Regierung beträgt der Flächeninhalt der Hutweiden im ungarischen, slavonischen und kroatischen Provinziale 5,436,000 Joch, im ungarischen Grenzlande 19,2712 Joch, im slavonischen Grenzlande und dem Tschaikisten-Bezirk 164,497, im kroatischen Grenzlande 339,522, im östlichen Galizien (jedoch ohne die Bukowina) 1,294,128, im österreichischen Schlesien 89,477, in Mähren 353,707, in Böhmen 609,743, in Oberösterreich 271,657, in Unterösterreich 267,003, in Steyermark 588,369, in Kärnthen 364,512, in Krain 351,319, in Görz 301,822 Joch, mithin in allen diesen Provinzen 9,524,468 Joche oder $952\frac{45}{100}$ österreichischer Quadratmeilen. Über die Zahl der Hutweiden in den übrigen Provinzen schliesst der Verfasser nur analogisch. Er nimmt an, Siebenbürgen habe nur 900,000 Joch Hutweiden, Westgalizien 600,000 Joch, die Bukowina 190,000 Joch. Diese beyläufigen Partialsummen geben 1,690,000 Joch oder 169 österreichische Quadratmeilen. Schliesst man diese unsichern Angaben an die gewissern, so ergibt sich, dass, ohne Salzburg und Berchtesgaden, in der österreichischen Monarchie die Hutweiden einen Flächeninhalt von 11,214,468 Joch oder $1,121\frac{45}{100}$ österreichische Quadratmeilen einnehmen.

N.o.

Digitized by Google

Nro. XLV. *Einheimiſche Bevölkerung von Galizien ſammt der Bukowina im Jahre* 1807. In Weſtgalizien hatte der Krakauer Kreis 15 Städte, 8 Vorſtädte, 1 Marktflecken, 786 Dörfer, 33,901 Häuſer, 107,886 männliche, 114,718 weibliche Einwohner, zuſammen 222,604, darunter 578 Geiſtliche, 1,526 Adelige, 426 Beamte und Honoratioren, 1,428 Bürger, Gewerbsleute, Künſtler, 9,635 Bauern; der Kielcer Kreis 34 Städte, 1 Vorſtadt, 12 Märkte, 1,367 Dörfer, 36,572 Häuſer, 118,895 männliche und 123,152 weibliche Einwohner, zuſammen 242,047, darunter 459 Geiſtliche, 2,363 Adelige, 174 Beamte und Honoratioren, 957 Bürger, Gewerbsleute, Künſtler, 16,083 Bauern; der Lubliner Kreis 17 Städte, 6 Vorſtädte, 22 Märkte, 607 Dörfer, 35,782 Häuſer, 97,815 männliche und 97,735 weibliche Einwohner, zuſammen 195,550, darunter 407 Geiſtliche, 2,482 Adelige, 143 Beamte und Honoratioren, 1,508 Bürger, Gewerbsleute, Künſtler, 18,855 Bauern; der Siedlcer Kreis 25 Städte, 22 Vorſtädte, 31 Märkte, 1385 Dörfer, 39,686 Häuſer, 114,861 männliche und 116,998 weibliche Einwohner, zuſammen 231,859, darunter 462 Geiſtliche, 2,297 Adelige, 231 Beamte und Honoratioren, 1,626 Bürger, Gewerbsleute, Künſtler, 18,784 Bauern; der Radomer Kreis 17 Städte, 24 Märkte, 1,511 Dörfer, 36,126 Häuſer, 102,544 männliche und 102,954 weibliche Einwohner, zuſammen 205,498, darunter 312 Geiſtliche, 16,676 Adelige, 108 Beamte und Honoratioren, 418 Bürger, Gewerbsleute und Künſtler, 20,923 Bauern; der Bialer Kreis 24

Digitized by Google

Städte, 3 Vorstädte, 16 Märkte, 834 Dörfer, 59,580 Häuser, 104,711 männliche und 104,993 weibliche Einwohner, zusammen 209,704, darunter 424 Geistliche, 5,169 Adelige, 106 Beamte und Honoratioren, 393 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 25,092 Bauern. In ganz Westgalizien waren: 132 Städte, 40 Vorstädte, 96 Märkte, 6490 Dörfer, 220,947 Häuser, 646,712 männliche und 660,550 weibliche Einwohner, zusammen 1,307,262, darunter 2,642 Geistliche, 30,313 Adelige, 1,188 Beamte und Honoratioren, 6,330 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 109,372 Bauern. Der Viehstand betrug 100,870 Pferde, 217,936 Ochsen, 290,034 Kühe, 347,942 Schafe. In Ostgalizien hatte der Mislenicer Kreis: 10 Städte, 1 Vorstadt, 2 Märkte, 335 Dörfer, 35,967 Häuser, 118,455 männliche und 129,000 weibliche Einwohner, zusammen 247,455, darunter 195 Geistliche, 377 Adelige, 180 Beamte und Honoratioren, 2,076 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 14,183 Bauern; der Bochnier Kr. 5. St., 1 Vorst., 9. M., 373 D., 25,994 H., 82,252 m. und 89,207 w. E., zusammen 171,459, darunter 140 Geistliche, 622 Adelige, 195 Beamte und Honoratioren, 808 Bürgrr u. s. w. 11,399 Bauern; der Sandezer Kr. 8 St., 5 M., 386 D., 27,839 H., 89,867 m. u. 96 976 w. E., zusammen 186,843, darunter 147 Geistliche, 566 Adelige, 81 Beamte und Honoratioren, 391 Bürger, 14,285 Bauern; der Tarnower Kr. 5 St., 5 Vorst., 10 M., 461 D., 30,614 H., 98,846 m. u. 105,100 w. E., zusammen 203,946, darunter 150 Geistliche, 900 Adelige, 161 Beamte u. Honoratioren, 696 Bürger,

Bürger, 14,521 Bauern; der Rszeszower Kr. 4 St., 12 M., 308 D., 36,000 H., 108,176 m. u 114,637 w. E., zuſammen 222,813, d. 200 G., 318 A., 132 B. u. Hon., 209 Bürger, 15,657 Bauern; der Jasloer Kr. 5 St., 11 M., 371 D., 27,341 H., 93,627 m. u. 98,984 w. E., z. 192,611, d. 175 G., 544 A., 72 B. u. Hon., 729 Bürger, 13,407 Bauern; der Przemysler Kr. 5 St., 8 Vorſt., 12 M., 372 D., 36,837 H., 102,343 m. u. 106,742 w. E., z. 209,085, d. 303 G., 833 A., 161 B. u. Hon., 1,214 Bürger, 24,544 Bauern; der Samborer Kreis 7 St., 15 Vorſt., 3 Märkte, 352 D., 41,947 H., 113,839 männl. und 115,195 weibliche Einwohner, zuſammen 229,034, darunter 270 Geiſtliche, 6378 Adel., 126 Beamte und Honoratioren, 484 Bürger, 29,090 Bauern; der der Sanoker Kreis 9 Städte, 2 Vorſtädte, 11 Märkte, 420 Dörfer, 33,248 Häuſer, 100,165 männliche und 102,970 weibl. Einwohn., zuſammen 203,135, darunter 298 Geiſtliche, 1212 Adel., 94 Beamte und Honoratioren, 1445 Bürger, 23,329 Bauern; der Zamoszczer Kreis 7 Städte, 5 Vorſt., 10 Märkte, 404 Dörfer, 34,612 Häuſer, 94,120 männliche 94,867 weibliche Einwohner, zuſammen 188,987, darunter 238 Geiſtliche, 941 Adel., 103 Beamte und Honoratioren, 979 Bürger, 23,441 Bauern; der Zolkiewer Kreis 4 Städte, 18 Märkte, 264 Dörfer, 35,105 Häuſer, 97,509 männliche und 99,921 weibliche Einwohner, zuſammen 197,430, darunter 290 Geiſtliche, 603 Adel., 144 Beamte und Honoratioren, 2124 Bürger, 22,433 Bauern; der Lemberger Kreis 4 Städte, 10 Vorſt., 2 Märkte, 148 Dörfer, 18,588 Häuſer, 63,934 männl. und

67,897 weibliche Einwohner, zusammen 131,851, darunter 320 Geistliche, 1531 Adel., 994 Beamte und Honoratioren, 959 Bürger, 11,041 Bauern; der Brzezaner Kreis 3 Städte, 5 Vorst., 16 Märkte, 347 Dörfer, 37,048 Häuser, 105,500 männl. und 105,518 weibliche Einwohner, zusammen 211,018, darunter 312 Geistliche, 3066 Adel., 84 Beamte und Honoratioren, 288 Bürger, 24,619 Bauern; der Zloczower Kreis 8 Städte, 3 Vorst., 17 Märkte, 309 Dörfer, 32,881 Häuser, 94,729 männliche und 96,802 weibliche Einwohner, zusammen 191,531, darunter 332 Geistliche, 1001 Adel., 119 Beamte und Honaratioren, 1315 Bürger, 17,326 Bauern; der Tarnopoler Kreis 5 Städte, 10 Märkte, 252 Dörfer, 31,827 Häuser, 95,152 männliche und 93,948 weibliche Einwohner, zusammen 189,100, darunter 232 Geistliche, 2688 Adel., 101 Beamte und Honoratioren, 1807 Bürger, 22,202 Bauern; der Stryer Kreis 3 Städte, 4 Vorstädte, 8 Märkte, 289 Dörfer, 29,295 Häuser, 81,265 männliche und 83,741 weibliche Einwohner, zusammen 165,006, darunter 243 Geistliche, 2190 Adel., 95 Beamte und Honoratioren, 164 Bürger, 15,071 Bauern; der Stanislawower Kreis 6 Städte, 6 Vorst., 18 Märkte, 320 Dörfer, 39,608 Häuser, 111,372 männliche und 112,262 weibl. Einwohner, zusammen 223,634, darunter 299 Geistl., 3031 Adel., 201 Beamte und Honoratioren, 1736 Bürger, 21,426 Bauern; der Zaleszczyker Kreis 3 Städte, 22 Märkte, 311 Dörfer, 40,130 Häuser, 105,779 männl. und 104,713 weibliche Einwohner, zusammen 210,492, darunter 279 Geistliche, 2887 Adel., 128 Beamte und Hono-

Honoratioren, 1158 Bürger, 27,924 Bauern; der Bukowiner Kreis 3 Städte, 6 Vorſtädte, 3 Märkte, 266 Dörfer, 37,460 Häuſer, 106,974 männl. und 101,524 weibliiche Einwohner, zuſammen 208,498, darunter 458 Geiſtl., 1288 Adel., 221 Beamte und Honoratioren, 623 Bürger, 20,259 Bauern. In ganz Oſtgalizien waren: 104 Städte, 71 Vorſtädte, 199 Märkte, 6,288 Dörf., 632,341 Häuſ., 1,863,904 männliche und 192,004 weibliche Einwohner, zuſammen 3,783,908, darunter 4880 Geiſtl., 30,993 Adel., 3392 Beamte und Honorat., 19,965 Bürger, Gewerbsleute und Künſtler, 366,157 Bauern. Der Viehſtand betrug in Oſtgalizien: 300,359 Pferde, 307,524 Ochſen, 520,887 Kühe, 375,050 Schafe. Totalſumme beyder Galizien: 236 Städte, 111 Vorſtädte, 295 Märkte, 12,778 Dörfer, 853,288 Häuſer, 2,510,616 männliche, 2,580,554 weibliche Einwohner, zuſammen 5,091,170, darunter 7522 Geiſtliche, 61,306 Adel., 4,580 Beamte und Honorat., 26,286 Bürger, Gewerbsleute und Künſtler, 475,529 Bauern. Totalſumme des Viehſtandes in beyden Galizien: 401,229 Pferde, 525,460 Ochſen, 810,921 Kühe, 722,992 Schafe.

Nro. XLVI. *Beyträge zur nähern Kenntniſs der Bukowina.* Von Bredetzky. Eine Nachleſe zu den Bemerkungen des Herrn von Lindner in Nr. XXXIV und XXXV. Enthält einige ſchätzbare Berichtigungen und Zuſätze.

Nro. LII. *Statiſtiſche Skizze des Samborer Kreiſes im öſtlichen Galizien.* Beſchluſs. Von Joſeph Rohrer. Ausführlich ſind des Verfaſſers Notizen

Digitized by Google

tizen über die deutſchen Coloniendörfer in dieſem Kreiſe. Im Samborer Kreiſe befinden ſich fünf ſogenannte Städte, nämlich die Kreisſtadt Sambor mit 1584 Familien, Drohobicz mit 1588 Familien, Komarno mit 464 Familien, Alt-Sambor mit 410 Familien, Staraſol mit 788 Familien. Der kleinere Theil hat neben dem Gewerbe auch ackerbare Gründe; der gröſste Theil aber ernährt ſich unſtreitig allein von der Feldwirthſchaft, und nur wenige bürgerliche Familien leben vom zufälligen Verdienſte. Selbſt der Kreisſtadt Sambor fehlte es noch im Jahre 1803 an einem Weiſsgärber, Hutmacher, Seifenſieder, Nagelſchmid, Lackirer und Mahler. Verhältniſsmäſsig herrſcht unſtreitig in Komarno die gröſste Induſtrie. Dieſes Städtchen beſitzt die meiſten Weber, nämlich 219 Meiſter, und die meiſten Schuſter (147) im Verhältniſſe zu allen Ortſchaften dieſes Kreiſes. Noch wichtiger iſt der Handel mit Leinwand. Dieſer iſt ganz in den Händen jüdiſcher Groſshändler. In einer Woche werden gegen 400 Stück Leinwand von den Komarner Webermeiſtern und ihren Leuten verfertigt. Faſt alle Weber und Schuſter ſind in den Händen der Juden. Sie nehmen von den Juden im Voraus Geld oder Stoff gegen ſehr hohe Procente. Im Grunde iſt jeder Bauer des Samborer Kreiſes, zumal im Gebirge, Weber, und verkauft ſeine Leinwand an Juden. In politiſcher Hinſicht befindet ſich zu Sambor das Kreisamt als entſcheidende Behörde. Nebſt dieſem Orte beſitzt auch Drohobicz einen ordentlich organiſirten Magiſtrat. Auch ein eigenes Criminalgericht exiſtirt jetzt in

Sambor.

Digitized by Google

Sambor. Die Summe ſämmtlicher weltlichen Beamten betrug im Jahre 1803 im Samborer Kreiſe 137, der Geiſtlichen aber 263. Die Geiſtlichen des lateiniſch-katholiſchen Ritus unterliegen dem pohlniſchen Biſchoffe zu Przemysl, die des griechiſch-katholiſchen aber dem ruthenſchen Biſchoffe in Przemysl. Die Geiſtlichen leben gröſstentheils nebſt ihrer kleinen Beſoldung vom Feldbaue und dem jure ſtolae.

Nro. LIII und LIV. *Territorial- und National-Gröſse des öſterreichiſchen Kaiſerſtaates.* Von Joſeph Rohrer. Die Angaben ſind gröſstentheils aus unlautern Quellen geſchöpft und daher keineswegs zuverläſſig. So ſind z. B. die Angaben über Ungarn und Siebenbürgen offenbar unrichtig. Deswegen übergehen wir dieſen Aufſatz ganz.

Nro. LV und LVI. *Trigonomatriſche Vermeſſung der öſterreichiſchen Monarchie unter der Leitung des k. k. Herrn Generalmajors und Generalquartiermeiſters Mayer von Heldenfeld.* Aus dieſem Aufſatze erfährt man von dieſem wichtigen Unternehmen nicht mehr, als was unſere Leſer bereits aus der Monatl. Correſp. wiſſen. Daher können wir ihn füglich übergehen. *Bevölkerung der Hauptſtadt Prag in der erſten Hälfte des Jahres* 1808. Die Hauptſtadt Böhmens iſt nach Wien die volkreichſte Stadt im öſterreichiſchen Kaiſerthume und wird bald die runde Zahl von 100,000 Einwohnern erreichen, da dieſe ſich faſt täglich vermehren, wozu das Emporkommen des Fabrik- und Handlungsweſens viel beyträgt. Nach

Ver-

Verſchiedenheit der Religion waren mit Einſchluſs des Militärs bis 73,000 Katholiken, gegen 2000 Proteſtanten, bis 9000 Juden in dieſer Hauptſtadt. Die Katholiken haben, mit Einſchluſs der Vorſtadt Smichow und der Municipalſtadt Wiſchehrad, nebſt 21 Pfarr- noch bis 24 andere öffentliche Kirchen; die Proteſtanten haben eine Kirche für die deutſche und ein Bethaus für die böhmiſche Gemeinde; die Juden haben 9 Synagogen; überhaupt zählt Prag für alle dieſe Religionsverwandte gegen 60 Gotteshäuſer.

LVII. *Radſtadt und die Radſtädter Tauern im Herzogthume Salzburg.* Von M. V. (Vierthaler). Wir theilen aus dieſem intereſſanten Aufſatze folgende Notizen mit. Das Ensthal liegt ungefähr 1380 Fuſs höher als Salzburg und hat ſeinen eigenen Waſſerkeſſel. Die Ens entſpringt im Hintergrunde der Flachau am Fuſse des Bretterhorns, dem Kraksgebirge öſtlich. Sie nimmt mehrere Bergſtröme und bey Altenmarkt die anſehnliche Zauch auf, nähert ſich dann den Mauern von Radſtadt und eilt, durch die Tauernache verſtärkt, der Stadt Schladming zu. Radſtadt, die einzige Stadt im Salzburgiſchen Gebirge, iſt von geringem Umfange. Sie enthält zwey Kirchen, ein Kapuzinerkloſter und 108 Häuſer. Innerhalb des Burgfriedens der Stadt wohnen nur 800 Menſchen; in den zehn Zechen hingegen, in welche das ganze Pfleggericht abgetheilt iſt, ungefähr 7000. Sie nähren ſich von der Viehzucht, dem Feldbaue und dem Holzhandel, und zum Theile auch von dem Eiſenwerke

ſenwerke in der Flachau. Die Viehzucht iſt, bey der Nähe der vielen und herrlichen Alpen, ſehr beträchtlich. Man zählte bey der letzten Viehbeſchreibung 956 Pferde, 9633 Stück Hornvieh und 6809 Stück kleines Vieh. Der Feldbau iſt unbedeutend. Die hohe Lage der Gegend, die Nähe der Gebirge und die rauhen Tauernwinde ſind demſelben nicht günſtig. Die Gegend auf dem Tauern, in der ſich der Verfaſſer befand und die er anziehend ſchildert, iſt eine ungeheure Gebirgsſcharte, welche wahrſcheinlich ſchon die alten Römer zu einer Heerſtraſse benutzt hatten, denn man findet römiſche Monumente auf der Nord- und Südſeite des Tauern. Der höchſte Kamm der Scharte erhebt ſich ungefähr 5420 Fuſs über das Meer und 2320 über Untertauern. In den Schweizer Alpen gibt es keinen Paſs von ſo geringer Höhe. Die Päſſe auf dem Simplon, St. Gotthard, dem groſsen und kleinen Bernhard, liegen mehr als 6000 Fuſs über der See. Dagegen übertrifft die Tauernſcharte den berufenen Brenner weit, welcher nur ungefähr 4,353 Fuſs über das Meer erhaben iſt.

Nro. LVIII und LIX. *I. Die Hochzeitfeyerlichkeiten der Podluzaken in Mähren.* Unter dem Namen Podluzaken ſind die ſlawiſchen Bewohner der Herrſchaft Lundenburg, die den äuſserſten ſüdlichen, durch das Zuſammenſtrömen der March und der Thaja gebildeten, Winkel einnimmt, mit Ausſchluſs der etwas nördlich liegenden Dörfer Ziſzkow und Billowitz bekannt. Sie ſind wahrſcheinlich kroatiſcher Abkunft und werden auch

von

von den benachbarten Bewohnern Kroaten genannt. Sie unterſcheiden ſich von den übrigen in Mähren anſäſſigen Abkömmlingen des weit ausgebreiteten Slawenſtammes auffallend durch Sprache, Kleidung, Sitten und andere Eigenthümlichkeiten. Sie ſuchen ſich ſehr früh zu beweiben und heirathen, einige wenige Beyſpiele in Eisgrub ausgenommen, wo ſie mit Deutſchen vermiſcht leben, nie auſser ihrem Stamme. Ihre Ehen ſind in Bezug auf ihren individuellen Zuſtand meiſtens glücklich und ſehr geſegnet. Uneheliche Geburten ſind unter ihnen höchſt ſelten. Intereſſant ſind ihre Hochzeitfeyerlichkeiten, die der Verf. ausführlich ſchildert. *II. Über die Spinnmaſchinen in Öſterreich.* Zweyter Beytrag. Handelt von den den Spinnmaſchinen zu Schwandorf, Tresdorf, Ebreichsdorf.

Nro. LX bis LXII. *Neuere Nachricht über die böhmiſche hydrotechniſche Privatgeſellſchaft.* Enthält die Conſtitutions- und Organiſationsacte dieſer verdienſtvollen Geſellſchaft.

Nro. LXV und LXVI. *I. Überblick der Bauerſchaft im öſterreichiſchen Kaiſerſtaate.* Von Joſeph Rohrer. Ein flüchtiger noch nicht beendigter Aufſatz. In dem vorliegenden Überblick handelt der Verf. von der Bauerſchaft in Ungarn. Seine Angaben ſind aus Schwartners Statiſtik von Ungarn, aus Brechters Urbarialregulation im Königreiche Ungarn, aus Lübeck's ungariſchen Miscellen u. ſ. w. compilirt. Etwas Neues lernt man aus dieſem Überblick nicht. Aus Seite 454 ſieht man, daſs

daſs Herr Rohrer auch über Werke urtheilt, die er entweder gar nicht, oder doch nur flüchtig geleſen hat, denn er ſchreibt den Aufſatz über die ungariſche Bauerſcheft im erſten Bande des Magazins für die Geſchichte, Statiſtik und das Staatsrecht der öſterreichiſchen Monarchie dem Herausgeber des Magazins zu, ungeachtet in der Überſchrift der Abhandlung ausdrücklich Gregor von Berzeviczy als Verfaſſer genannt wird und der Herausgeber den Aufſatz aus guten Gründen unverändert abdrucken lieſs. *II. Von dem Fluſsgolde im Herzogthum Salzburg.* Im Herzogthum Salzburg war das Fluſsgold ſchon in den älteſten Zeiten bekannt, wie der Verf. beweiſt. Noch heut zu Tage iſt das Goldwaſchen eine bekannte Beſchäftigung im Herzogthum Salzburg. Die ſchicklichſte Zeit für dieſe Arbeit iſt der Frühling und der Herbſt. Je verwüſtender der Fluſs vorher war, je mehr Gründe er hinwegriſs, deſto ergiebiger fällt die Goldwäſche aus. Die Art das Fluſsgold zu gewinnen iſt ſehr einfach. Auſser den Goldtheilchen wird in der Salza auch magnetiſcher Eiſenſand, Kupfer und, wiewohl ſelten, Queckſilber gefunden. Die Flinder ſind gewöhnlich aus Gold- und Eiſenrahm zuſammengeſetzt Getrennt werden die Goldflinder von dem Magnet nicht mehr angezogen. Oft ſcheiden ſich von dem Eiſenrahm, an welchem das Auge nicht die geringſte Spur von Gold mehr entdeckt, noch ſeine Goldtheilchen ab, wenn er Monate lang der Luft ausgeſetzt liegt. Die Gaſteiner Ache, welche den Fuſs des goldreichen Schlapper und Rathhausberges beſpült, führt

Gold

Gold beynahe von ihrer Quelle her. Die Salza gewährt den Goldwäſchern den meiſten Gewinn noch innerhalb des Gebirges bis zum Paſs Lueg. Das Goldwaſchen fordert der Mühe und der Koſten nur ſehr wenig. Es kann zu einer Zeit vorgenommen werden, dá der Feldbau die Hände der Landleute unbeſchäftiget läſst.

Nro. LXVII und LXVIII. *Charakteriſtik der Bewohner Mährens, mit Rückblicken in die ältere und älteſte Geſchichte.* Von Czikann. Der Aufſatz iſt gröſstentheils hiſtoriſchen Inhalts und noch nicht beendigt.

Inhalt

Digitized by Google

INHALT.

Seite

XLI. Über dreyfache Regenbogen, von Ludwig Ciccolini, Director der K. Sternwarte zu Boulogne. 501

XLII. Über die Naturbeſchaffenheit des groſsen Cometen von 1807, von W. Herſchel, (aus Philoſ. Trans. 1808. P. II.) 512

XLIII. Über die Erregung der Wärme dnrch das Licht auf den Weltkörpern und beſonders auf der Erde, von C. W. Marſchall von Bieberſtein. 515

XLIV. Eſſai politique ſur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc. Par Alexandre de Humboldt. (Fortſetzung.) 523

XLV. Über das Land Jédſchu in Habbéſch, die Gibbérty und deren Sprache. Von U. J. Seetzen in Kahira. 541

Wörterverzeichniſs aus der Sprache der Gibbérty in dem Lande Jédſchu in Habbéſch. Von U. J. Seetzen in Kahira. 552

XLVI. Vaterländiſche Blätter für den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat. Herausgegeben von mehreren Geſchäftsmännern und Gelehrten. Zweyter Band. 564

REGISTER.

A.

Abbey, Fluſs in Habbeſch, 543.
Aberrations-Tafeln darüber. 80. 82.
— — neue Art derſelben, 293.
Abrahamiten in der Buckowina, 569.
Abweichung eines Sterns, deren Beſtimmungsart, nach Mollweide, 123.
Abyſſinien, Schechs Allaldin Nachrichten davon, 237.
— — S. auch Habeſch.
Acapulco, Neuſpan. St., 473.
Addes, Stadt in Habbeſch, 543.
Aden, arab. Stadt, 320.
Aguarey, americ. Fl., deſſen groſser Fall, 99.
Aguas Calientes, neuſpan. Stadt, 480.
Ägypten, Geographie deſſ., 240. 241. 245. 255.
Ägyptens Geographie, arabiſche Handſchrift, 234.
Ägyptens Geſchichte, arabiſche Handſchrift, 233.
Ägypten, Mauer um dieſes Land, 238.
Ägyptens Producte, 226.
Aigen, Mineralquelle in Salzburg, 576.
Aik el Schema, Stadt, 258.,
Aileh (Eloth), Stadt, 239. 305.
Akbet el Szukkar in Arab. 315.
Akra, arab. Berg, 316.
Akre, Seetzen's Nachrichten davon, 75.
Alamos los, Neuſpan. St., 526.
Albion, o. Neu-Albion.
Albuquerque, neuſpan. St., 528.
Alexandrien, Kanal von, 238.
Alt-Californien, 528.
Altenburg, Ungariſch, 485.
Aly Bähk, Reiſender, 449.

Digitized by Google

Amerika, ſ. auch Nord- und Süd-Amerika.
Anahuac, Gebirg, 474. 524.
Andaluſien, arabiſche handſchriftliche Beſchreibung davon, 246.
Andeſſil, Stadt in Habbeſch. 543.
André théorie de la ſurface de la terre, 340.
Andromeda, der Nebelfleck im Gürtel derſelben, 342.
Anomalie, excentriſche, Beſtimmung derſelben, 353.
Antigua, Ins., Charte davon, 280.
Antillen, Charte davon, 281.
Antiochien, Patriarch daſ., 255.
Aequatorial, Aufſtellungsmethode deſſelb. v. Caeſaris, 31.
Araber, ihre edlen Pferderacen, 318.
Arabien, Seetzen's Nachrichten davon, 305.
Arabien, peträiſches, Nachrichten über die Brunnen in den Herbergen daſelbſt, 232.
Arabiſcher Meerbuſen, 308.
Arispe, Neuſpan. St., 526.
Arrargitz, Land in Habbeſch, 543.
Arteaga, Don Juan., Seefahrer, 536.
Aſſelin, deſſen Sammlung v. orientaliſchen Handſchriften zu Kahira, 443.
Aſſelin, überſ. Äſops Fabeln in Arab., 447.
Aſſumption, Stadt in Paraguay, 100.
Aszium, Stadt in Arabien, 239. 306.
Atlas, türkiſcher, 247.
Atlixco, Neuſpan. Stadt, 476.
Aufgabe, mathematiſche, 287.
Ayala, Don Juan. Seefahr., 536.

B.

Bäder, warme in Mexico u. Californien, 532.
Badgraben im Salzb. Mineralquelle, 575.
Bagemder, Provinz v. Habbeſch, 543.
Bahama, Canal von, Charte davon, 279.
Bahnasza, Stadt, Beſchreibung, 225.
Bahnen der Himmelskörper als Kegelſchnitte, 147.
Bahrém, in Arabien, 309.
Baku, Idee, daſs von dort die die Erfindung der Sternbilder ausgegangen, 39.

Digitized by Google

Barbados, Inſ., Charte davon, 280.
Baudry, Reiſe nach Louiſiana, 284.
Bauerſchaft in Öſterreich, 590.
Beddes, arab. Flecken, 314.
Beduinen, 456.
Betaúy, deſſen Reiſe, 226.
Bequin, Charte dav., 280.
Bechtesgaden, 350.
Berendo, american. Thier, 533.
Berzeviczy's Reiſe nach Warſchau, 564.
Beſchneidung der Mädchen unter den Arabern, 17.
Beſſel, Inſp., Brief, vermiſchten Inhalts, 80.
— — Methode, den Collimationsfehler zu beſtimmen, 81.
— — Sternbedeckungen, 493.
Bethlehem, Seetzen's Nachrichten davon, 74.
Biot, mémoire ſur l'influence de l'humidité et de la chaleur dans les réfractions aſtronomiques, 344.
Biscaya ſ. Neu-Biscaya.
Bluntau im Salzburg., Mineralquelle daſ., 576.
Blüthengerüche in den Merkwürdigkeiten der Länder, arab. Manuſcript, 236.
Bodega, Don Juan, Seefahrer, 536.
Bouvard, Tables aſtronomiques de Jupiter et de Saturne, 417. Druckfehler darin, S. 434.
Brenna, Felſen in Neuſpan., 542.
Brixenthal im Salzburg., Mineralquelle daſ., 575
Bukowina, Bemerkungen über dieſ., 567. 585.
Burgwieſe, Mineralquelle im Salzburg., 575.

C.

Caamaño, Don Jac., Seefahrer, 538.
Cabrillo, Juan Rodrig, Seefahrer, 535.
Cadereita, Neuſpan. Stadt, 473.
Californien, ſ. Alt- und Neu-Calif.
Campeche, Neuſpan. Stadt, 483.
Campeche-Holz, 483.
Canovai, del Rico u. Inghirami, Berechn. v. Sternbedeckungen für 1810, 255.
Carlini Effemeridi aſtronomiche di Milano per l'anno 1809 26.

Carlini Metodo fac. per calcolare le occultazioni delle ſtelle ſotto la luna, 33.
Carlini, Tavole per calcolare la correzione delle diſtanze dal Zenith oſſerv. preſo il Merid. etc., 30.
Caraibiſche Inſ., Charte dav., 281.
Calaya, Neuſpan. Stadt, 477.
Carmel, zwey verſchiedene Gebirge haben dieſen Namen geführt, 74.
Caſa grande in Neuſpan., 526.
Caeſaris, Metodo per verificare la poſizione della machina equatoriale, 31.
— — oſſervazione del ſole dal anno 1791 all' anno 1807., 33.
Caſpiſches Meer, ob es in alten Zeiten viele Schiffahrt gehabt, 48.
Catora, Neuſpan. St., 523.
Ceralvo, Bucht v., auf Californien, 529.
Ceres, Planet, Beob. von Gauſs, 79.
— — Planet, Santini's Beobachtungen, 373.
Cerro de la Giganta, Berg auf Californien, 529.
Chauſier, Reiſender, 453.
Chichimaken, Volk in Neuſpan., 524.
Chihuagua, Neuſpan. Stadt, 525.
Chilpanſingo, Neuſpan. St., 473.
Ciccolini, Ludw., über dreyfache Regenbogen, 501.
Cinaloa, Neuſpan. Provinz, 525.
Cinaloa, Neuſpan. Stadt, 526.
Coffre de Perote, Berg in Neuſpan., 484.
Colima, Neuſpan. Stadt, 481.
Collimationsfehler, Methode denſelb. genau zu beſtimmen, v. Beſſel, 81. 87.
Comet v. Sept. 1807., Oriani's Beobacht., 28. 337.
— — — — — Herſchel's Bemerk. darüber, 512.
Cometen, ihre Dichtigkeit, 402.
Compoſtela, Neuſpan. Stadt, 480.
Cook, James, Seefahrer, 536
Cordilleria de Amambay, in Amerika, 99.
Cordoba, Neuſpan. Stadt, 485.
Corrientes, amerik. St., 110.
Cortez, umſchifft Californien, 529.
Cuernavacca, neuſpan. St., 473.
Culiacan, neuſpan. Fl., 525.
Culiaçan, neuſpan. St., 526.
Culmiationszeit eines Sterns, deren Beſtimmungsart, nach Mollweide, 125.

Cumanchen, Volk in Neuſpan., 523. 527.
Curaçao, Inſ., Charte davon, 280.
Curitiba, Fl. in Americ., deſſen Fall, 105.
Cuyoacan, neuſpan. Stadt, 473.
Czernowitz, St. in der Buckowina, 569.
Czikann, Charakteriſtik der Bewohner Mährens, 592.

D.

Damask, handſchriftl. arab. Nachrichten davon, 247.
Daunt, Stadt in Habbeſch, 543.
Del Rico, ſ. Canovai.
Denderah, Tempel daſ., 238.
Deſague Real de Huehuetoca, Canal bey Mexico, 462. 471.
Deſima, Inſ., geogr. Lage, 67.
Dichtigkeit, verſchiedene, der Weltkörper, 398.
Dominica, Inſ., Charte dav., 280.
Drake, Franz, Seefahrer, 536.
Dſchibbal el Scharah, Berg in Arab., 310.
Dſchibbal el Schiuſchi, ägypt. Berg, 455.
Dſchibbal Luka, ägypt. Berg, 455.
Dſchidda, arab. Stadt, 315.
Durango, neuſpan. Intendanz, 525.
Durango, neuſpan. Stadt, 524.

E.

Edelſtein des Verſtandes, arabiſche Handſchrift, 233.
Edriſi's Erdbeſchreibung, alte Handſchrift davon, 443.
Edwards hiſt. of the Britiſh Colonies etc., 284.
Effemeridi aſtronomiche di Milano per l'anno 1809, 26.
Eiſen, gediegenes in Neuſpan., 524.
El Eslhem, am roth. Meer, 312.
El Haura am roth. M., 313.
El Jemba, Ort in Hedſchas, 314.
Eliſa, Don Franz, Seefahrer, 537.
El Kaddit, arab. Flecken, 315.
El Mokattam, ägypt. Berg 454.

Digitized by Google

El Rudſche, am roth. M., 312.
El Schedſcher, Land, 320.
El Tharif, arab. Stadt, 316. 317.
El Wahhat el Chardſcheh, 237.
El Wahhat el Dachelleh, Stadt, 236.
Endo, Hugo van der, Lieut. Brief über die geographiſche Lage der Inſel Deſima, 67.
Enimayas, Volk in America, 100.
Ens, öſterr. Fl., deren Urſprung, 588.
Erde, ihre verſchiedene Denſität, und Einfluſs der letztern auf die Gradmeſſungen, 5.
Erde, die Geſtalt derſelben durch Gradmeſſungen zu beſtimmen, 3.
Euler, von Beſtimmung der Bahnen der Himmelskörper, 152.
Ezeta, Don Bruno, Seefahrer, 536.
Ezion Gaber, arab. Stadt, 306.

F.

Facher, franz. Vice-Conſ. in Damiat, überſ. franz. Werke ins Arabiſche, 447.
Ferrelo, Bartol., Seefahrer, 535.
Fidalgo, Don Salvad., Seefahrer, 537.
Fixſtern, Parallaxe, 80.
Flüſſe, als natürliche Grenzen, von Meinecke, 129.
Fresnilla, neuſpan. Stadt, 481.
Friesland, Inſel, 65.
Fritſch, über den Vortheil des Mondſcheins bey aſtronom. Beob. 486.

G.

Gali, franzöſ. Seefahrer, 535.
Galiano, Seefahrer, 538.
Galla, africaniſches Volk, 548.
Galizien, Bevölkerung, 581.
Galizien, Samborer Kreis, 576. 585.
Ganu, Negerland, 236.
Gärten, ſchwimmende, bey Mexico, 468.
Gaſtein, Bad, 566.

Gauſs, Prof., Brief über die neuen Planeten, 76.
— ſummariſche Überſicht der zur Beſtimmung der Bahnen der beyden neuen Hauptplaneten angewandten Methoden, 197.
— deſſen Aufgabe, die Elemente der Planeten-Bahn zu beſtimmen, 322.
— Theoria motus corporum coeleſtium etc. 147. 322.
Gebirge, als natürliche Grenzen, von Meinecke, 129.
Genf, geogr. Lage, 411.
Geographie, arab. Handſchr. 245.
Geographie, oriental. des Abi Manſur, Handſchr. 256.
Geographien, oriental. 225.
Geſchenke des Verſtandes, arab. Handſchr. 247.
Geſellſchaft, hydrotechniſche, in Böhmen, 590.
Gibbérty, afrik. Volk, 541. 551.
Gibbérty, ihre Sprache, 592.
Gila, Neuſpan. Fl. 526.
Gold in der Salza, 591.
Gorondel, Bucht v., im rothen Meer, 307.
Gradmeſſungen, zu Beſtimmung der Geſtalt der Erde, 3.
Gradmeſſung auf den baleariſchen Inſeln, 337.
Grenade, Inſ., Charte davon, 280.
Grixalva, Hernando de, Entdecker von Californien, 629.
Guadalaxara, Neuſpan. Intendanz und Stadt, 480.
Guadeloupe, Inſel, Charte davon, 281.
Guadiana, Neuſpan. Stadt, 524.
Guanaxuato, Neuſpan. Intendanz, 476.
Guariſamei, Neuſp. Stadt, 525.
Guhſcham, in Habbéſch, 543.

H.

Habbéſch, 541.
Habrecht's Erdglobus, 65.
Hadſchey Szaeid, Araber, der Seetzen Nachrichten mittheilt, 10.
Hallein, 369.
Halley, von Beſtimmung der Bahnen der Himmelskörper, 151.
v. Hammer, öſterr. Agent, 249. 252.
Handſchriften, arabiſche, von Seetzen geſammelt. 225.

Hara, Don Gonz., Seefahrer, 536.
Harding's Himmelscharten, 266.
Haszek, Inſel im rothen Meer, 309.
Hauy, über Andre's Theorie der Erdoberfläche, 340.
Hawaſh, Fluſs in Habbéſch, 543.
Hedſchas, arab. Land, 226, 313.
Heilquellen bey Mexico, 469
v. Heldenfeld, trigonometr. Vermeſſung der öſterreich. Monarchie, 587.
Herculesbäder bey Mehadia, 371.
Herſchel, W., über die Naturbeſchaffenheit des groſsen Cometen von 1807, 512.
Hezeta. ſ. Ezeta.
Himmelscharten von Harding, 266.
Hirſch, der mit groſsem Geweih auf Californien, 533.
Hödſcher, arab. Stadt, 310.
Höhen verſchiedener Städte von Neuſpanien über der Meeresfläche, 539.
Hoſtimuri, Neuſpan. Stadt, 526.
v. Humboldt, Alex., Eſſai politique ſur la nouvelle Espagne, 461, 523.
— — Ortsbeſtimmung. in Amerika, 590.
Hyojocinco, Neuſpan. St. 476.
Huzzulen, Religionsſecte in der Bukowina, 569.
Hydrographie von Südamerika, 89.

I.

Jahr, das koptiſche, 235.
Jamaica, Charte davon, 280.
Icaria, Inſel, 65.
Ida Crux, Inſel, 65.
Jédſchu, Land in Habbéſch, 541.
Jemamé, arab. Stadt, 310.
Jenbua, arab. Dorf, 514.
Jeruſalem, Seetzen's Nachrichten davon, 75.
Inghirami, ſ. Canovai.
Inneröſterreich, Bevölkerung, 571.
Inſtitut national de France, deſſen Memoiren für 1807, 336.
Jordan, Fl., Seetzen's Reiſe an der Oſtſeite deſſelben, 72.
Jorullo, in Neuſpan., Vulcan daſelbſt, 477.
Iphat, Provinz von Habbéſch, 543.
Isles turques, Charte davon, 280.

Digitized by Google

Jupiters-Tafeln von Bouvard, 417.
Iztaccihuatl, Berg in Neuſpanien, 463.

K.

Kalhat, arab. Stadt, 321.
Kalmery, Berg in Afrika, 238.
Karrak, Land, 241.
Kas, Inſel im perſiſch. M. 321.
Kathat, arab. Stadt, 309.
Kegelſchnitte, Theorie des Laufs der Himmelskörper in ſolchen, von Gauſs, 147.
Kolſum, arab. Stadt, 307.
Krakau, Länge der Sternwarte daſelbſt, 23.
Krebs, Stadſchreib. zu Meiningen, Brief über Zurla's Reiſe n. d. Inſ. Friesl., 65.

L.

Lagos, Neuſpan. Stadt, 481.
Lagrange, von Beſtimmung der Bahnen der Himmelskörper, 149.
La Hire, von Beſtimmung der Bahnen der Himmelskörper, 151.
Landcharten, orientaliſche, 225.
Lerma, Neuſpan. Stadt, 473.
Licht, Einfluſs ſeiner Ausdehnungskräfte auf die Dichtigkeit der Weltkörper, 399.
Licht, über die Erregung der Wärme auf den Weltkörpern durch ſolches, v. Marſchall v. Bieberſtein, 515.
Linares, Neuſpan. Stadt, 523
Linari, Dr. Santi, 257.
Lindner, Dr. Fr. v., über die Bukowina, 567.
Lippowaner, Relig. Secte in der Bukowina, 568.
Littrow, Prof., über die Länge der Sternwarte zu Krakau, 23.
Loreto, auf Californien, 530
Louiſiana, Baudrys Reiſe, 284.
Lundenburg, Herrſchaft in Mähren, 589.
Lungau-Thal, im Salzburg., Mineralquelle daſ. 575.
Lyonnet, Statiſtik von St. Domingo, 284.

M.

Digitized by Google

M.

Madajin, arab. Stadt, 311.
Mährens Bewohner, 592.
Makkinnen Reise nach Westindien, 284.
Malaspina, Seefahrer, 538.
Manderukin, in Arabien, 310.
Mapimis, Neuspan. Stadt, 525.
Marab, Insel im roth. Meer, 307.
Marannon, amerik. Fl. 93.
Marbat, arab. Stadt, 309.
Marchfeld, über d. Beschaffenheit dess. 355.
Marschall v. Bieberstein, üb. die Ursach. der verschied. Dichtigkeit der Weltkörper, 398.
— — — C. W., über d. Erregung d. Wärme durch das Licht auf den Weltkörpern etc. 515.
Martinez, Don Esteban, Seefahrer, 536.
Martinique, Insel, Charte davon, 280. 281.
Massanko, musikalisches Instrument bey Arabern, 19.
Mastura, arab. Flecken, 314.
Mauren, arab. Handschrift über die Geschichte derselben in Spanien, 244.
Mayer, s. von Heldenfeld.
Mayo, Neuspan. Fl. 525.
Medina, 310. 317.
Meer, das rothe, 239. 308.
Mehadia, Herculesbäder, 371.
Meinecke, Dr., über die Flüsse und Gebirge als natürliche Grenzen, 129.
Mekka, Reisen dahin, von Arabern beschrieben, 226. 228. 235. 310.
Mémoires de la Classe des sciences math. et phys. de l'inst. nation. de France, 1807, 336.
Mendocino, amerik. Vorgebirge, 530.
Merida, Neuspan. Intend. und Stadt, 482 u. 483.
Messier observations de la grande Nebuleuse d'Andromède, 342.
Mexicanischer Meerbusen, Charte von Stieler, 275.
Mexico, Landseen daselbst, 461. 471.
— Stadt, 462.
— s. auch Neu-Mexico.
Midian, Stadt, 311.
Missionen in Californien, 534.
Moileh, arab. Hafen, 311.
Mokdela, Ort in Habbesch, 542.
Mollweide, die Bestimmung der Polhöhe, der Culminationszeit und der Abweichung eines Sterns aus drey ausser dem Meridian gemessenen Höhen desselben u. s. w. 123.

Monate, die koptiſchen und ſyriſchen, 234.
Monclora, Neuſpan. Stadt, 523.
Mond-Centrum — Zenith-Diſtanz deſſelben, 86.
Mondhalbmeſſer, über Beſtimmung deſſelben, 85.
Mondſchein, den Beobachtungen der Sterne günſtig, 486.
Mondstafeln des Bureau des Longitudes, Druckfehler darin, 375. 488.
Monterey, Neuſpan. Stadt, 523.
— — in Neu-Californ. 530. ſ. auch San Carlos.
Moqui-Indier in Neuſpan. 528.
Moreau, de St. Mery, Beſchreibung von Domingo, 284.
Murach Machmeds Geographie, 236.
Muſeum, orientaliſches, in Gotha, 437.

N.

Navarra, ſ. Neu-Navarra.
Nebelfleck im Gürtel der Andromeda, 542.
Nedſchran, arab. Stadt, 310.
Neu-Albion, 530.
Neu-Biscaya, 523.
Neu-Californien, 530.
Neu-Mexico, Provinz, 526.
Neu-Navarra, 525.
Neu-Spanien, Höhen über der Meeresfläche, 539.
— — — Humboldt's politiſche Unterſuchungen darüber, 461. 523.
Nicolie, von Beſtimmung der Bahnen der Himmelskörper, 151.
Niederöſterreich, Saffranbau, 566.
Nil, Abhandl. v. demſ., 245.
— ſein Anſchwellen, 240.
— ein Mädchen demſelben geopfert, 240.
— Fl., in Habbeſch, 543.
Nombre de Dios, Neuſpan. Stadt, 525.
Nootka, in Nordamer., 537.
Nordamerika, Weſtküſte, 535
Nordamerikaniſche vereinigte Staaten, Charte von denſelb. v. Reichard, 51.
Nuevo-Santander, Neuſpan. Stadt, 523.
Nunnez, Pedro, Reiſender, 449.
Nutations-Tafeln, 80. 82.
— — — neue Art, 293.

O.

Digitized by Google

O.

Oaxaca, Neuſpan. Intend. und Stadt, 487. 482.
Oberrain im Salzburg., Mineralquelle daſelbſt, 576.
Oltmanns, J., Brief aus Paris, 390.
Oman, Land, 320.
— hält Seetzen für Ophir, 441
Ophir, 441.
Oriani, oſſervazioni del nuovo Pianeta Veſta, 28.
— oſſervazioni della Cometa dell' anno 1807, 28.
Oronocko, amerik. Fl. 93.
Öſterreich. Staat, Bauerſchaft darin, 590.
— Einfuhr ausländ. Waaren in, 367.
— Gröſse, 586.
— v. Heldenfelds trigonom. Vermeſſung, 587.
— Hutweiden darin, 580.
— Vaterländiſche Blätter, 350. 564.
— ſ. auch Nieder- und Inner-Öſterreich.
Oſtimury, Neuſpan. Prov. 525.

P.

Pabſt, W. T., über die Methode, aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden, 140.
Pachuca, Neuſpan. Stadt, 473.
Paläſtina, Geogr. von, 244.
Pallas, Planet, Ephemeride für 1809, 27.
Pallas, Planet, Beob. von Gauſs, 79.
Panama, Landenge, 282.
Pan de Matanzas, geograph. Länge, 390.
Papasquiaro, Neuſpan. St. 525.
Paradies-Inſel, 98.
Paraguay, amerik. Fluſs, 97. 119.
Parallaxe der Fixſterne, 80.
Parana, amerik. Fluſs, 109. 120.
— deſſen Fall, 107.
Parras, Neuſpan. St. 525.
Paſſagen-Inſtrumente, Zeitbeſtimmung der Uhren durch ſolche, 298.
Paſſo del Norte, in Neuſpan. 528.
Paſuaro, Neuſpan. St. 480.
Pedralli, Abbe Angelo, 257.
Perez, Juan, Seefahrer, 536.
Perlenfiſcherey bey Californien, 529.
Perote, Neuſpan. Stadt, 485.
Pferde, groſse, in Neuſpan. 527.
Pferderacen, edle, der Araber, 318.
Phelhan, arab. Stadt, 309.

Digitized by Google

Pimas, Volk in Neuſpanien, 525.
Pimeria, Theil von Neuſpanien, 525.
Pinzgau, Sümpfe daſ. 367.
Planeten-Bahn, Aufgabe, die elliptiſchen Elemente derſelben zu beſtimmen, 322.
Planeten, ihre Dichtigkeit, 403. 408.
— Planeten, der vier neuen Ephemeriden für 1809 in den Mayländ. Ephem. 26.
— Beſtimmung der Bahn. der neuentdeckten, 197.
La Plata, amerikan. Fluſs, 95. 115.
Podluzaken in Mähren, ihre Hochzeitfeyerlichkeiten, 589.
Polhöhe, deren Beſtimm. nach einer Methode von Mollweide, 123.
Popocatepetl, Vulkan, 465.
Portobello, 282.
Poſttauben, 242.
Prag, Bevölker. 687.
Prizaba, Neuſpan. Stadt, 485.
Prosperin, von Beſtimmung der Bahnen der Himmelskörper, 151.
Puebla, la, Neuſpan. Intendanz, 474.
— — de los Angelos, Neuſpan. Stadt, 476.
Purpur-Schnecke, 456.
Pyramiden v. Dſchiſeh, 240.
— Pyramiden in Mexico, 466. 474. 484.
— Verhältniſſe der ägyptiſchen und mexicaniſch. 475.
Pyreolophore, 341.

Q.

Quadra, Seefahrer, 536.
Quellen, heiſse, b. S. Joſe de Comangillas in Neuſpanien, 477.
Quellen, mineraliſche, in Salzburg, 574.
Queretaro, Neuſpan. Stadt, 473.

R.

Raddua, Berg in Arab. 314.
Radii Vectores, zwey gegebene, dienen zur Beſtimmung der ellypt. Elemente einer Planeten-Bahn, 312.
Radſtadt in Salzburg, 588.
Ramſeiden, Mineralquelle im Salzburg., 575.
Rauris, warme Quelle daſelbſt, 574.

Regenbogen, über dreyfache, von Ciccolini, 501.
Reichard's Charte der vereinigten Staaten von Nordamerika, 51.
Reise des Aly Bähk, 449.
— eines Arabers nach Medina und Mekka, 310.
— Baudry des Lozieres nach Louisiana, 284.
— Berzeviczy's nach Warschau, 564.
— Mak Kinnees durch Westindien, 284.
— des Szejid Mohamed Ibn Abdallah el Hösseny, 228.
Reisebeschreibung des Codoaten, von Abulbeka Haled, 226.
Reisebeschreibungen, orientalische, 225.
Rio del Norte, Neuspan. Fl., 526. 527.
Roda, Insel im Nil, arabische Nachrichten davon, 233.
Rohrer, Jos., Überblick der Landwirthschaft im österr. Staat, 590.
— statist. Skizze des Samborer Kreises in Ost-Gallizien, 576. 585.
— Übersicht der Hutweiden im österr. Kaiserstaat, 580.
— Territorial- und Nationalgröfse des österr. Kaiserstaats, 586.
Ruatan, Insel, Charte dav. 280.
Ruinen von merkwürd. Architectur in Neuspan. 482.

S.

Saba, Peter, Übers. europ. mathem. Werke ins Arab. 447.
Saffranbau in Niederösterreich, 566.
Salamanca, Neuspan. Stadt, 477.
Saltillo, Neuspan. Stadt, 525.
Salzburg, Flufsgold daselbst, 591.
— Mineralquellen das. 574.
San, Galliz. Fl., 565.
San Antonio de Bejar, Neuspan. Stadt, 482.
San Antonio de los Cues, Neuspan. Stadt, 482.
San Blas, Neuspan. Stadt, 486.
San Carlos de Monterey in Californien, 534.
Sanct Christoph, Ins., Charte davon, 280.
— Croix, Insel, Charte davon, 280.
— Domingo, Charten davon, 279. 281.
— Domingo Lyonnets Statistik, 284.

St. Do-

St. Domingo, Moreau de St. Mery, Beſchreibung, 284.
— Lucie, Inſel, Charte davon, 280.
— Wolfgang, Mineralquelle in Salzburg, 574.
San Francisco in Neu-Californien, 550.
— Joſe del Porral, Neuſp. Stadt, 525.
— Inſel bey Californien, 529.
— Juan del Rio, Neuſpan. Stadt, 473. 525.
— Luis Potoſi, Neuſpan. Stadt, 523.
— Miguel el Grande, Neuſpan. Stadt, 477.
— Pedro de Batopilas, Neuſpan. Stadt, 525.
Santa Ana auf Californien, 550.
Santa Cruz, Inſ. bey Californien, 528.
Santander, ſ. Nuevo S. A.
Santa Fé, St. in Neu-Mexico, 528.
Santa Fé de Goanujoato, Neuſpan. Stadt, 477.
Santa Roſa de Coſiguiariachi, Neuſpan. Stadt, 525.
Santjago, Neuſpan. Fluſs, 480.
Santini, Giov., Beobacht. der Veſta und Ceres, 373.
Saphar, arabiſche St., 308.
Saturns-Tafeln von Bouvard, 417.
Schechs Haszin, Chronik, 243.
Schech Schehab eldin, ein arabiſcher Schriftſteller, 243.
Schwarzenbach, Mineralquelle im Salzburg., 575.
Seetzen, Dr. U. J., Beyträge zur Kenntniſs v. Arabien, 305.
— — — Brief v. 17. März 1809., 436.
— — — Fortſetzung der Nachrichten von orientaliſchen Reiſebeſchreibungen u. ſ. w., 225.
— — — über das Küſtenland Szauaken und Maſſaua auf der Weſtſeite des arab. Meerbus., 10.
— — — über das Land Jedſchu in Habeſch u. ſ. w., 541.
— — — Brief aus Akre, 72.
Sendomirs, Galliz. St., 565.
Sennar, 458.
Seris, Volk in Neuſpan., 525
Sierra de S. Pantaleon in Amer., 98.
Sierra de Sta Lucia, in America, 98.
Sierra verde, neuſpan. Gebirg, 527.
Sofala, 441.
Sombrerete, neuſp. St., 481.
Sonne, ihre Dichtigkeit, 404. 408.

Sonnenbeobachtungen, von 1791—1807, von Caesaris, 33.
Sonnendurchmesser, Bessels Bemerkungen darüber, 83.
Sonnen - und Mondstafeln, des Bureau des Longitudes, Druckfehler darin, 375.
Sonora, neuspan. Fl., 525.
— — neuspan. Intendanz, 525.
— — neuspan. St., 526.
Spanien, s. Neuspanien.
Spiegelteleskop, Burkhards verbesserte Einrichtung, 336.
Spinnmaschinen in Österreich, 590.
Stegenwacht, Salzb. Mineralquelle, 574.
Sternbedeckungen v. Monde, Berechnungsmethode von Carlini, 33.
— — für 1810 berechnet, 275.
Sternbedeckungen v. Monde, beobachtet von Bessel, 493.
— — beob. zu Seeberg, Bologna, Padua, Florenz und Göttingen, 497.
— — von Hauptplaneten, 271.
Stern des Blumengartens, arabische Handschrift, 233.
Sternhöhen, zu Auffindung der Zeit anzuwenden, 140.
Stieler, A. F. A., Charte v. Westindien, 275.
Strahlenbrechung, Einfluss der Feuchtigkeit und Wärme auf solche, 344.
Stunden - Winkel, Bestimmung derselben unter gewissen Voraussetzungen, eine Aufgabe, 291.
Süd - Amerika, Hydrographie, 89.
Syrien, Geogr. v., 244.
Szur, arab St., 321.

T.

Taana Fluss in Habbesch, 543.
Tabago, Ins., Charte dav., 280.
Tacubaya, neuspan. Stadt, 473.
Tafeln, astronom. arabische, 444.
Tafeln, neue Art der Aberrations - und Nutations-, 293.
Takkaseh, Fl. in Habbesch, 543.
Taos, neuspan. Stadt, 528.
Taran, Stadt, 239.
Tasco, neuspan. St., 473.

Tauern, die Radſtädter, 588.
Tehuacan, neuſpan. Stadt, 476.
Tehuantepec, neuſpan. St., 482.
Telegraphen in Arabien, 242.
Tepeaca, neuſpan., Stadt, 476.
Tezcuco, See bey Mexico, 461. 470.
Tezcuco, neuſpan. St., 473.
Theorie der Erdoberfläche v. André, 340.
Thierkreis, Erklärung ſeiner Urſprungs und der Bedeutung ſeiner Bilder, 54.
Thur, arab. St., 307.
Thürnberg in Salzburg, 369.
Tih-Gebirge, 241.
Tlacotlalpan, neuſpan. Stadt, 485.
Tlascala, neuſpan. Stadt, 476.
Tlaxcalla, Land in Neuſpan., 475.
Tocantines, americ. Fl., 93.
Todos los Santos, Bucht, 530.
Todtes Meer, Seetzen's Reiſe an der Oſtſeite deſſelben, 72.
Toluca, neuſpan. St., 473.
Topographien, orientaliſche, 225.
Typhon in dem chineſiſchen Meere, 68.
Tzintzontzan, neuſpan. St., 480.

U.

Ungarn, Bevölkerung, 578.
Unter-Ägyten. Seetzen's hiſtoriſche Bemerkungen davon, 459.
Unterſulzbach, Mineralquelle im Salzburg., 575.
Uruguay, americ. Fl., 112. 121.
Urur, arab. Schlöſſer, 310.

V.

Valdès, Seefahrer, 538.
Valladolid, neuſpan. Intend., 477.
Valladolid, neuſpan. Stadt, 483.
Valladolid de Michuacan, neuſpan. Stadt, 486.
Vaterländiſche Blätter für den öſterreichiſchen Kaiſerſtaat, 350. 564.
Veracruz, neuſpan. Intendanz u. Stadt, 483—485.
Verſteinerungen in Ägypten, 455.

Digitized by Google

Vesta, Planet, Hardings Beobacht., 79.
— — Oriani's Beobachtungen, 28.
— — Santini's Beobachtungen, 373. 498.
Vierges, Inseln; Charte davon, 280.
Vierthaler, M., Beytr. zur Kenntniss von Berchtesgaden, 350. 361. 363.
— — über die Radstädter Tauern, 588.
Villa del fuerte, neuspan. Stadt, 526.
Villa de Leon, neuspan. St., 477.
Villa de Purificazion, neuspan. Stadt, 481.
Viscayno, Seb., bestimmt die Küste von Neu-Californ., 531.
Vulcane in Neuspan., Richtungslinie derselben, 479.
Vulcan von Colima in Neuspan., 480.
Vulcan v. Jorullo in Neuspanien, 477.
Vulcan v. Orizaba in Neuspan., 484.
Vulcan de la Puebla, 463.

W.

Wärme, über Erregung derselben durch d. Licht auf den Weltkörpern von Marschall v. Bieberstein, 515.
Wärmestoff, jährl. und tägl. Ebbe und Fluth desselben auf der Erde, 518.
Westindien, Charten davon, 279.
Westindien, Charte v. Stieler, 275.
Westindische Colonien, Edwards Geschichte derselb., 284.
Wildbad in Gastein, 566.
Wuhaby's, Secte, 20.

X.

Xalappa, neuspan. St., 485.
Xarayes, americ. See, 97. 98.
Xochicalco, Festung b. Mexico, 466.

Y.

Yaoui, neuspanischer Fluss, 525.
Ybera, americ. See, 108.
Yucatan, Halbinf., 482.

Z.

Z.

Zacatecas, neuſpan. Stadt, u. Intendanz, 481.
Zacatula, neuſpan. St., 473.
Zpit, dieſelbe aus gleichen Höhen zweyer Sterne zu finden, 140.
Zell im Salzburg, Mineralquelle, 574.
Zenith-Diſtanzen, Tafeln zur Berechnung von Carlini, 30.
Zitterthal, im Salzburg., Mineralquelle daſ., 575.
Zodiaque, le, expliqué et trad. du Suédois de C. G. S., 34.
Zumpango, See bey Mexico, 471.

Digitized by Google

Digitized by Google

MAY 15 1935

Digitized by Goog

Digitized by Google